

- Информационные технологии

2/2 (62) 2013

Содержание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 4 Исследование факторов, влияющих на время растривания
М. П. Кулинченко, Г. И. Турчинова, И. Б. Чеботарева
- 8 Ідентифікація і аутентифікація — методи захисту від несанкціонованого доступу
З. М. Гадецька, Д. Г. Омельчук, Р. В. Литвин
- 11 Інформаційна технологія прогнозування історичної динаміки з використанням моделей
керуваного світу
І. О. Свєргунєнко, В. Л. Лисицький
- 14 Стратегії маркетингу та позиціонування вищого навчального закладу в соціальних мережах
К. О. Слобода, О. П. Пелещишин
- 20 Методы геоинформационного анализа рекультивации заброшенного карьера
К. А. Метешкин, М. А. Кухар, В. В. Козыренко
- 25 Дистанційне навчання як система підвищення кваліфікації сучасного викладача
Н. Є. Твердохлебова, Є. О. Семенов
- 29 Структурирование содержания отраслевых программ развития в Украине
А. С. Ванюшкин
- 35 Синтаксичний аналізатор як засіб машинного розуміння природної мови
І. А. Жирякова, М. С. Симоненко

- 39 Принцип побудови і структура бази даних програмного санаторного комплексу «Курорт Менеджер»
А. П. Моторний, С. М. Злепко, Л. Г. Коваль, С.В. Костішин
- 43 Алгоритми сегментації зображень на базі побудови матриць збігів
В. М. Білоконенко, І. А. Ревенчук
- 45 Аналіз ризиків впливу шкідливого програмного забезпечення на безпеку даних в сучасному кіберсередовищі
Ю. В. Копитін
- 51 Процеси тестування експертних систем для впровадження в Business Intelligence
Н. В. Ковтун, М. М. Нестеренко, І. В. Цемкало
- 56 Разработка электронной медицинской записи группы риска инсульта
О. В. Шаровская, Т. В. Жемчужкина, Т. В. Носова
- 59 Анализ проблем доверия в облачных технологиях
Т. Г. Белова, И. А. Побеженко, В. В. Побеженко
- 62 Аналіз сучасних видів та методів інформаційної діяльності ВНЗ в Інтернеті
Р. О. Корж, А. М. Пелецишин
- 66 Abstract and References

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. Б. Бойник

Доктор технических наук, профессор.
Украинская Государственная Академия
железнодорожного транспорта. УКРАИНА

Т. В. Бутько

Доктор технических наук, профессор.
Украинская Государственная Академия
железнодорожного транспорта. УКРАИНА

А.В. Гламаздин

Кандидат физико-математических наук
ННЦ Харьковский Физико-технический институт. УКРАИНА

М. Д. Годлевский

Доктор технических наук, профессор.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

В. Г. Данько

Доктор технических наук, профессор.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

Д. А. Демин

Кандидат технических наук, доцент.
Технологический Центр. УКРАИНА

А.А. Дудников

Кандидат технических наук, доцент.
Полтавская государственная аграрная академия. УКРАИНА

Дж. Кардосо

Professor in Faculty of Science and Technology
of the University of Coimbra. PORTUGAL

М. Д. Кац

Доктор технических наук, профессор.
Восточноукраинский национальный университет имени В. Даля. УКРАИНА

Б. В. Клименко

Доктор технических наук, профессор.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

Г. И. Львов

Доктор технических наук, профессор.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

А. А. Пермяков

Доктор технических наук, профессор.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

М. А. Подригало

Доктор технических наук, профессор.
Национальный автомобильный технический университет. УКРАИНА

Л. А. Рыбак

Доктор технических наук, профессор.
Старооскольский технологический институт. РОССИЯ

В.Б. Самородов

Доктор технических наук, профессор.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

В. Н. Самсонкин

Доктор технических наук, профессор.
Государственный научно-исследовательский центр
железнодорожного транспорта Украины. УКРАИНА

Ю. В. Соболев

Доктор технических наук, профессор.
Украинская Государственная Академия
железнодорожного транспорта. УКРАИНА

О.В. Сობоль

Доктор физико-математических наук, профессор.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

В. В. Стариков

Кандидат физико-математических наук, доцент.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

Р. Д. Сытник

Доктор технических наук, профессор.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт». УКРАИНА

А. Д. Тевяшев

Доктор технических наук, профессор.
Харьковский национальный университет радиозлектроники. УКРАИНА

Т. А. Терещенко

Доктор технических наук, профессор.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт». УКРАИНА

В. Я. Терзиян

Доктор технических наук, профессор.
Университет Ювяскюля, ФИНЛЯНДИЯ.
Харьковский Национальный университет радиозлектроники. УКРАИНА

И. А. Фурман

Доктор технических наук, профессор.
Харьковский государственный технический университет сельского хозяйства. УКРАИНА

Главный редактор

И. Г. Филиппенко

Доктор технических наук, профессор.
Украинская Государственная Академия
железнодорожного транспорта. УКРАИНА

Учредители

ЧП «Технологический Центр»

Украинская Государственная Академия
железнодорожного транспорта

Аттестовано

Высшей Аттестационной Комиссией Украины
Перечень № 12 постановления Президиума ВАК № 1-05.36
от 11.06.03

Аттестовано

Постановлением Президиума ВАК Украины
№ 1-05/2 от 27.05.2009, № 1-05/3 от 08.07.2009.
Бюллетень ВАК Украины № 8, 2009

Міжнародна представленість та індексація журналу:

- Index Copernicus
- Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
- Ulrich's Periodicals Directory
- DRIVER
- Bielefeld Academic Search Engine (BASE)
- WorldCat
- Electronic Journals Library

Рекомендовано

Ученым Советом
протокол № 3 от 26.03.2013

Свидетельство о государственной регистрации журнала

КВ № 17140-5910 ПР от 17.09.2010

Адрес редакции и издательства:

Украина, 61145, г. Харьков, ул. Шатилова дача, 4
Технологический Центр
тел. +38 (057) 750-89-90

E-mail: nauka@jet.com.ua

Сайт: <http://www.jet.com.ua>

Подписано в печать 28.03.2013 г. Формат 60 × 84 1/8.

Цена договорная.

Тираж 1000 экз.

Частичное или полное тиражирование любым способом
материалов, опубликованных в этом издании, разрешается
только с письменного согласия редакции

Подписка:

оформляется через подписные агентства

«Идея», «Периодика»

«Саммит», «Меркурий»

или через редакцию

УДК 655.3.022

У даній статті розглянуто процес растрівання растрових (чорно-білих і повнокольорових, змінного та постійного розміру) і векторних (з однаковим сюжетом, але різної складності) зображень для виведення на фотонабірний автомат в умовах діючого поліграфічного підприємства «Репролайн». Також визначена залежність часу обробки цифрових зображень за допомогою програмно-апаратного растрового процесора Active Queue в залежності від різних факторів

Ключові слова: вивідний пристрій, генеральна сукупність, дисперсія, додрукарська підготовка, кореляція, матриця експонування

В данной статье рассмотрен процесс растривания растровых (черно-белых и полноцветных, переменного и постоянного размера) и векторных (с одинаковым сюжетом, но различной сложности) изображений для вывода на фотонаборный автомат в условиях действующего полиграфического предприятия «Репролайн». Также определена зависимость времени обработки цифровых изображений с помощью программно-апаратного растрового процессора Active Queue в зависимости от различных факторов

Ключевые слова: выводное устройство, генеральная совокупность, дисперсия, допечатная подготовка, корреляция, матрица экспонирования

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВРЕМЯ РАСТРИРОВАНИЯ

М. П. Кулинченко*

E-mail: rita-kulini4i@mail.ru

Г. И. Турчинова

Старший преподаватель*

И. Б. Чеботарева

Доцент*

E-mail: tvicg@gisnet.kharkov.ua

*Кафедра медиасистем и технологий

Харьковский национальный

университет радиозлектроники

пр. Ленина, 14, г. Харьков, Украина,

61166

1. Введение

При проектировании устройств ввода и вывода печатных систем необходимо определить некоторые параметры устройств или процессов, происходящих в них с использованием статистических методов. С помощью этих методов определяют такие характеристики как вероятность появления тех или иных значений параметров, среднестатистические их значения, получают регрессионные зависимости одних параметров от других, определяют корреляционную связь параметров, имеющих случайный характер. Статистические зависимости описываются математическими моделями процесса, то есть регрессионными выражениями, связывающими независимые значения x (факторы) с зависимой переменной y (результативный признак, функция цели). Суть регрессионно-корреляционного анализа сводится к установлению уравнения регрессии, то есть вида кривой между случайными величинами, аргументами x и функцией y , оценке тесноты связей между ними и достоверности и адекватности результатов измерения.

2. Цели и задачи исследований

В лазерных выводных устройствах, осуществляющих запись изображений сканированием всего формата изображения, одним из важных факторов, влияющих на производительность выводного устройства, является время подготовки матрицы экспонирования (растривания изображения) растровым процессором. Время обработки цифровых изображений с помощью РИП

зависит от множества факторов: объема файла, количества цветов, цветовой модели и пр. В данной работе, определим наиболее важные факторы, которые влияют на время растривания и проанализируем данные зависимости. Экспериментальные исследования проводились в условиях реального полиграфического предприятия «Репролайн» на фотонаборном автомате FlowDrive 5.1 фирмы ESKO Graphics с программно-апаратным растрирующим процессором Active Queue.

Растрирующий процессор установлен в компьютер Pentium 4-ІЗ, 3300 МГц, видеокарта – 512 Мб, оперативная память – 4 Гб. Работа происходила под управлением операционной системы Windows XP.

В ходе испытаний производилась выборка файлов, предназначенных для экспонирования на ФНА: растровых - в формате .tif и векторных - созданных с помощью программы CorelDRAW X5 в формате .cdr. Данные форматы поддерживает растровый процессор, и они наиболее часто используются на данном предприятии.

При этом в зависимости от эксперимента, были рассмотрены растровые черно-белые и полноцветные иллюстрации, переменного и постоянного размера соответственно, и векторные иллюстрации с одинаковым сюжетом, но различной сложности: набор двухцветных RGB-изображений, такие же изображения grayscale, а также полноцветные векторные RGB-изображения с применением различных дополнительных эффектов (тьнь, полупрозрачность, применение текстуры). Количество векторных изображений оставалось неизменным.

Время обработки иллюстраций со специальными художественными приемами оформления (обтравка контура, тень, текстура) в большей степени будет

зависеть от формы обтравочного контура (кривые Безье), количества опорных точек, количества самих этих контуров, а также всевозможных масок, что вносит трудноопределимые значения погрешности в экспериментальные исследования.

Линиатура вывода на ФНА принята равной 153 lpi, что соответствует линиатуре вывода для классических офсетных пластин, разрешение 2540 dpi.

Проведено 3 серии опытов для растровых изображений и 1 серия для векторных изображений. Подготовленные исходные файлы разбиты по таким группам:

1. Растровые изображения:

1.1. Файлы, содержащие иллюстрации 900x600 мм, различного объема, цветовое пространство CMYK, с изменяющимся разрешением в пределах от 350 до 600 dpi;

1.2. Файлы, содержащие иллюстрации различного размера и объема, цветовое пространство CMYK, разрешение 300 dpi;

1.3. Файлы, содержащие иллюстрации различного размера и объема, grayscale, разрешение 300 dpi;

2. Векторные изображения:

2.1. Файлы, содержащие иллюстрации 148x210 мм со сплошной заливкой сложных объектов;

2.2. Файлы, содержащие иллюстрации 148x210 мм со сложными объектами в оттенках серого;

2.3 Файлы, содержащие иллюстрации 148x210 мм со сложными объектами и применением дополнительных эффектов (растровая заливка и тень по контуру).

Предполагается, что зависимость времени обработки (растрирования) изображения y от объема цифрового файла x линейна, то есть $y = a + bx$.

Примеры подготовленных изображений представлены на рис. 1.



Рис. 1. Примеры тестовых изображений: а) растровое изображение, б) фрагмент векторного изображения

3. Экспериментальная часть

На практике исследователь всегда обладает лишь ограниченным числом наблюдений случайной величины, представляющим собой некоторую частичную совокупность или выборку из генеральной совокупности.

По выборке могут быть рассчитаны выборочные статистические характеристики случайной величины (выборочное среднее, выборочная дисперсия, коэффициент корреляции и др.), которые являются оценками соответствующих генеральных характеристик. Каждая выборочная характеристика, представляя функцию результатов наблюдений случайной величины, также является случайной величиной, значение которой меняется от выборки к выборке.

Выборочные оценки математического ожидания и дисперсии определяются по следующим формулам:

$$m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \hat{\sigma}_x^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2, \quad (1)$$

где n – объем выборки (число наблюдений).

В малых выборках обычно используется несмещенная оценка дисперсии:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2. \quad (2)$$

Оценка коэффициента корреляции между случайными величинами x и y по совместным наблюдениям $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ имеет вид:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n [(x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})]}{(n-1) \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y}, \quad (3)$$

где x_i и y_i – сравниваемые количественные признаки, σ_x и σ_y – стандартные отклонения в сопоставляемых рядах.

Для расчетов вручную используется преобразованная формула:

$$r_{xy} = \frac{n \sum (x_i \cdot y_i) - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2) \cdot (n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}. \quad (4)$$

Для автоматизации расчетов можно воспользоваться встроенными статистическими функциями в Excel. В нашем случае используем функцию ПИРСОН для расчета коэффициента корреляции. Результаты наблюдений и их статистической обработки приведены в табл. 1-3.

Таблица 1

Статистический расчет результатов исследования зависимости времени растрирования от объема файла (полноцветные растровые изображения, постоянный размер, переменное разрешение)

№	Размер изображения, мм	Разрешение изображения, dpi	Общий объем файла x , кб	Общее время растрирования y , сек	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	900x600	350	300437	413	-270742	-465,17	73300959822	216380
2	900x600	400	392373	571	-178806	-307,17	31971406830	94351,4
3	900x600	450	496596	700	-74583	-178,17	5562549306	31743,4
4	900x600	500	613081	986	41902,5	107,833	1755819506	11628
5	900x600	550	741789	1168	170611	289,833	29107942710	84003,4
6	900x600	600	882795	1431	311617	552,833	97104843072	305625

$\bar{x} = 571178,5$ кб; $\bar{y} = 878,1667$ сек; математическое ожидание $m_x = 571178,5$, $m_y = 878,1666667$; дисперсия $\sigma_x^2 = 3980058687$, $\sigma_y^2 = 123955,1389$; несмещенная оценка дисперсии $S_x^2 = 4776070425$, $S_y^2 = 148746,17$; коэффициент корреляции $r_{xy} = 0,9975$.

Таблица 2

Статистический расчет результатов исследования зависимости времени растривования от объема файла (полноцветные растровые изображения, переменный размер, постоянное разрешение)

№	Размер изображения, мм	Разрешение изображения, dpi	Общий объем файла x, кб	Общее время растривования y, сек	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	19x13	300	130	2	-15405	-37,167	237318426,4	1381,36
2	38x25	300	417	2	-15118	-37,167	228558243,4	1381,36
3	75x50	300	1563	3	-13972	-36,167	195220776	1308,03
4	150x100	300	6160	6	-9375,1	-33,167	87893303,59	1100,03
5	300x200	300	24545	20	9009,86	-19,167	81177525,73	367,361
6	450x300	300	55196	42	39660,9	2,83333	1572983589	8,02778
7	900x600	300	220735	172	176628	136,714	31197601780	18690,8

$\bar{x} = 15535,14$ кб; $\bar{y} = 15,16667$ сек; математическое ожидание $m_x = 15535,1428$; 6 ; $m_y = 13$; дисперсия $\sigma_x^2 = 347170054$, $\sigma_y^2 = 188,9801587$; несмещенная оценка дисперсии $S_x^2 = 405031730$, $S_y^2 = 220,47685$; коэффициент корреляции $r_{xy} = 1,582095689$.

Таблица 3

Статистический расчет результатов исследования зависимости времени растривования от объема файла (растровые изображения, grayscale, переменный размер, постоянное разрешение)

№	Размер изображения, мм	Разрешение изображения, dpi	Общий объем файла, x, кб	Общее время растривования, y, сек	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	19x13	300	63	1	-14658	-7,5714	214852776	57,3265
2	38x25	300	158	1	-14563	-7,5714	212076808,2	57,3265
3	75x50	300	540	1	-14181	-7,5714	201096709,3	57,3265
4	150x100	300	2072	2	-12649	-6,5714	159993587	43,1837
5	300x200	300	8200	5	-6520,9	-3,5714	42521577,88	12,7551
6	450x300	300	18417	10	3696,14	1,42857	13661472,02	2,04082
7	900x600	300	73596	40	58875,1	31,4286	3466282446	987,755

$\bar{x} = 14720,86$ кб; $\bar{y} = 8,571429$ сек; математическое ожидание $m_x = 14720,85714$, $m_y = 8,571428571$; дисперсия $\sigma_x^2 = 615783625,3$, $\sigma_y^2 = 173,9591837$; несмещенная оценка дисперсии $S_x^2 = 718414229$, $S_y^2 = 202,95238$; коэффициент корреляции $r_{xy} = 1,23016776$.

В табл. 4 представлены результаты растривования векторных иллюстраций, созданных в CorelDraw X5. Иллюстрации создавались на листе формата А5, количество векторных элементов постоянно и равно 60, режим документа СМУК.

Использовались следующие цветовые решения:
 №1 – чистые СМУК-цвета, сплошная заливка;
 №2 – оттенки серого, сплошная заливка;
 №3 – заливка растровым рисунком, тень, полупрозрачность.

Таблица 4

Результаты растривования векторных иллюстраций

№	Размер изображения, мм	Общий объем файла x, Мб	Общее время растривования y, сек	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	148x210	0,2	2	-0,7667	-15,333	0,587777778	235,111
2	148x210	0,6	9	-0,3667	-8,3333	0,134444444	69,4444
3	148x210	2,1	41	1,13333	23,6667	1,284444444	560,111

$\bar{x} = 0,966667$ кб; $\bar{y} = 17,33333$ сек; математическое ожидание $m_x = 0,966666667$, $m_y = 17,33333333$; дисперсия $\sigma_x^2 = 0,66888889$, $\sigma_y^2 = 288,2222222$; несмещенная оценка дисперсии $S_x^2 = 1,0033333$, $S_y^2 = 432,33333$; коэффициент корреляции $r_{xy} = 1,413973842$.

Для подтверждения нашего предположения о существовании линейной зависимости между переменными x (объем цифрового файла) и y (время растривания изображения) проанализируем полученные значения коэффициента корреляции. Это наиболее распространенный коэффициент, который предназначен для расчета силы и направления линейной зависимости между переменными исследования, т.е. он отражает меру линейной зависимости между двумя переменными.

Коэффициент корреляции будет положительным числом, когда при повышении x происходит повышение y (прямопропорциональная связь), отрицательным при обратнопропорциональной связи.

Полученные коэффициенты корреляции проверяются на значимость с помощью таблицы критических значений. Для этого вычисляем количество степеней свободы, которое равно $n-2$ и на пересечении с необходимым уровнем значимости находим критическое значение коэффициента. В нашем случае уровень значимости выбираем 0,1 (табл. 5).

Таблица 5

Результаты определения критического коэффициента

№ опыта	Коэффициент корреляции, r_{xy}	Критический коэффициент	Степень свободы, $n-2$	Сравнение коэффициентов $r_{xy} > r_{крит}$	Уровень значимости
1	0,9975	0,729	4	да	0,1
2	0,9999	0,669	5	да	0,1
3	0,9998	0,669	5	да	0,1
4	0,9998	0,988	1	да	0,1

Исходя из того, что для всех проведенных опытов коэффициент корреляции больше критического значения коэффициента, то можно сделать вывод о значимой корреляции.

4. Выводы

В реальных условиях работы репроцетра пре-пресс-инженеры часто сталкиваются с проблемой неправильной подготовки файлов, предназначенных для дальнейшего вывода на фотоформы: неправильно выбранное разрешение, цветовая модель, формат, и пр.

Все эти факторы значительно увеличивают время обработки файлов для вывода на ФНА и, как следствие, уменьшают эффективность работы предприятия.

В результате проведенного исследования было показано, что время растривания, а, следовательно, и время экспонирования фотоформ линейно зависит от размера выводного файла. Поэтому неоправданно большое разрешение изображений, использование лишних цветов и чрезмерное количество эффектов в векторных файлах, которые приводит к значительному увеличению объема и напрямую влияют на время растривания.

Результаты данного исследования можно использовать в качестве рекомендаций при изучении особенностей допечатной подготовки изображений, а также при подготовке оригинал-макетов к печати.

Литература

1. Определение факторов, влияющих на длительность процесса допечатной подготовки полиграфической продукции [Электронный ресурс] / КомпьюАрт 7'2006. – Режим доступа : [http:// www.compuart.ru/article.aspx?id=16775&iid=761](http://www.compuart.ru/article.aspx?id=16775&iid=761) – 04.02.2013 г. – Загл. с экрана.
2. Полянский, Н. Н. Технология формных процессов [Текст]: учебник / Н. Н. Полянский, О. А. Карташева, Е. Б. Надирова; М-во образования РФ, МГУП. – М. : МГУП, 2007. – 350 с.
3. Тихонов, В. Выбор и подготовка оригиналов для полиграфического репродуцирования [Текст] / В. Тихонов // «Компьютеринт». – Ноябрь/Декабрь 2000. – С. 48-57.
4. Everitt, B. S. The Cambridge Dictionary of Statistics, 4th edition [Текст] / B.S. Everitt, A. Skrondal // Cambridge University Press. - 2010. - Т. 100. - с. 134
5. Sherin, A. Forms, Folds and Sizes, 2nd Edition: All the Details Graphic Designers Need to Know but Can Never Find [Текст] / A. Sherin, P. Evans // Graphic design. - 2004. - Т. 150. - с. 200.
6. Margulis, D. Makeready: A Prepress Resource [Текст] / D. Margulis // Mis Pr. - 1996. - Т. 100. - с. 292.
7. Rimmer, S. Windows Graphics and Prepress [Текст] / S. Rimmer // Addison Wesley Publishing Company. - 1995. - Т. 230. - с. 320.
8. Wasserman, L. All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference [Текст] / L. Wasserman // Springe. - 2010. - Т. 300. - с. 461.
9. Bann, D. The All New Print Production Handbook [Текст] / D. Bann // Watson-Guptill. - 2007. - Т. 200. - с. 224.
10. Hird, K. F. Offset Lithographic Technology, Workbook [Текст] / K. F. Hird, C. E. Finley // Goodheart-Willcox Co. - 2009. - Т. 100. - с. 104.

УДК 614.2

Досліджений круг проблем, пов'язаних з застосуванням методів захисту інформації - ідентифікації та аутентифікації, які засновані на використанні переносних пристроїв, паролів, біометричних характеристик, шляхом з'ясування координат користувача, визначено переваги та недоліки розглянутих методів, перспективи їх подальшого розвитку

Ключові слова: аутентифікація, ідентифікація, пароль, біометрія, токен

Исследован круг проблем, связанных с применением методов защиты информации - идентификации и аутентификации, которые основаны на использовании переносных устройств, паролей, биометрических характеристик, путем определения координат пользователя, определены преимущества и недостатки рассмотренных методов, перспективы их дальнейшего развития

Ключевые слова: аутентификация, идентификация, пароль, биометрия, токен

ІДЕНТИФІКАЦІЯ І АУТЕНТИФІКАЦІЯ – МЕТОДИ ЗАХИСТУ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ

З.М. Гадецька

Кандидат технічних наук, доцент*

E-mail: josi@ukr.net

Д.Г. Омельчук*

E-mail: emeildimka@mail.ru

Р.В. Литвин*

E-mail: big-litvin-roman@bigmir.net

*Кафедра комп'ютерних технологій та автоматизації процесів управління
Академія пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля
вул. Правика, 8, м. Черкаси, Україна, 18034

1. Вступ

Інформація, що зберігається на комп'ютері, є інтелектуальною власністю користувача, а тому потребує захисту, як і будь-яка інша власність. Залежно від можливих порушень у роботі системи та загроз несанкціонованого доступу до інформації використовуються різні види захисту інформації, які можна об'єднати у такі групи: морально-етичні, правові, адміністративні (організаційні), технічні (фізичні), програмні. Зазначимо, що такий поділ є досить умовним. Зокрема, сучасні технології розвиваються в напрямку сполучення програмних та апаратних засобів захисту. Основою програмно-технічних засобів безпеки вважається ідентифікація і аутентифікація. Ідентифікація і аутентифікація - це перша лінію оборони, «прохідна» інформаційного простору організації або установи.

Ідентифікація – процедура розпізнавання користувача в системі як правило за допомогою наперед визначеного імені (ідентифікатора) або іншої апріорної інформації про нього, яка сприймається системою. Даний термін звичайно означає встановлення особистості користувача. Аутентифікація – процедура встановлення належності користувачеві в системі пред'явленого ним ідентифікатора. За допомогою аутентифікації система переконається, що суб'єкт справді той, за кого себе видає [1].

Сьогодні існує декілька способів ідентифікації та аутентифікації користувачів. У кожного з них є свої переваги і недоліки, завдяки чому деякі технології підходять для використання в одних системах, інші - в інших. Однак у багатьох випадках немає строго певного рішення. А тому як розроблювачам програм-

ного забезпечення, так і користувачам приходится самостійно думати, який спосіб ідентифікації реалізувати в продуктах.

2. Постановка проблеми

Кожний користувач сучасних інформаційно-комунікаційних систем декілька разів на день стикається з процедурами ідентифікації та аутентифікації. Ці процедури виконуються кожний раз, коли користувач вводить пароль для доступу до інформаційної системи, мережі, бази даних або при запуску прикладної програми. В результаті їх виконання оператор або отримує доступ до певних ресурсів інформаційної системи, або ні.

Процедура аутентифікації користувача є обов'язковим етапом функціонування будь-якої сучасної інформаційно-комунікаційної системи. Існує декілька методів ідентифікації і аутентифікації, які різняться своєю складністю, надійністю, вартістю та іншими показниками. Кожний з цих методів має свої позитивні та негативні сторони, аналізу яких присвячена ця робота.

3. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз робіт [1-11], присвячених порівнянню відомих методів ідентифікації та аутентифікації, дозволив виявити ряд недоліків цих робіт: обмежене коло розглянутих методів, відсутність чітко визначених показників оцінки їх якості, відсутність системності

при проведенні оцінювання, відсутність, в більшості випадків, кількісних характеристик (оцінки виражені в нечіткій лінгвістичній формі), велика доля суб'єктивізму при оцінюванні зумовлена в тому числі комерційними (маркетинговими) інтересами.

4. Мета статті

Аналіз і систематизація на базі визначених показників переваг і недоліків сучасних методів аутентифікації та ідентифікації користувачів інформаційно-комунікаційних систем, визначення подальших перспектив розвитку зазначених методів.

5. Результати

Для вирішення завдання порівняльного оцінювання методів ідентифікації та аутентифікації користувачів перш за все необхідно визначитись із вичерпним переліком показників, за якими будуть оцінюватись системи аутентифікації та ідентифікації. За результатами аналізу досліджень, проведених в [1-4], запропоновано наступні показники:

1. Стійкість до перебору.
2. Захищеність від підглядання.
3. Захищеність від викрадання аутентифікатора та ідентифікатора.
4. Захищеність у разі викрадання матеріальних носіїв, на яких зберігається аутентифікатор або ідентифікатор.
5. Вартість системи аутентифікації та ідентифікації.
6. Простота запам'ятовування аутентифікатора та ідентифікатора.
7. Простота зміни аутентифікатора та ідентифікатора.
8. Простота процедури аутентифікації та ідентифікації.
10. Можливість використання аутентифікатора та ідентифікатора неуповноваженим суб'єктом.
11. Стійкість до дій зовнішніх факторів: температура, волога, механічне пошкодження.

Проведемо оцінку основних методів ідентифікації та аутентифікації користувачів за визначеними показниками.

Існує три найпоширеніших види ідентифікації [2]:

- парольна ідентифікація;

Кожен зареєстрований користувач системи одержує набір персональних реквізитів (звичайно використовуються пари: логін-пароль).

- апаратна ідентифікація;

Цей принцип ідентифікації ґрунтується на визначенні особистості користувача за певним предметом, ключем (електронні ключі, проксиміті-карти, смарт-карти, магнітні карти), що перебуває в його ексклюзивному користуванні.

Методи аутентифікації умовно можна поділити на однофакторні та двофакторні. Однофакторні методи дільться на [2]:

- логічні (паролі, ключові фрази, які вводяться з клавіатури комп'ютера чи клавіатури спеціалізованого пристрою);

- ідентифікаційні (носієм ключової інформації є фізичні об'єкти: дискета, магнітна карта, смарт-карта, штрих-кодова карта тощо);

- біометричні (в їх основі - аналіз унікальних характеристик людини, наприклад: відбитки пальців, малюнок райдужної оболонки ока, голос, обличчя).

Надійна ідентифікація і аутентифікація уповільнюється низкою принципових причин. По-перше, комп'ютерна система ґрунтується на інформації в тому вигляді, в якому вона була отримана; строго кажучи, джерело інформації залишається невідомим. По-друге, майже всі аутентифікаційні відомості можна почути, вкрасти чи підробити. По-третє, є протиріччя між надійністю аутентифікації з одного боку, і зручностями користувача і системного адміністратора з іншого. Так, з міркувань безпеки необхідно з певною частотою просити користувача повторно вводити аутентифікаційну інформацію (адже на його місці мігла сісти інша людина), але це а це підвищує вірогідність підглядання за введенням. По-четверте, чим надійніший засіб захисту, тим він дорожчий.

Найбільш поширеним засобом аутентифікації є паролі. Система порівнює введений і раніше заданий для даного користувача пароль; у разі збігу справжність користувача вважається доведеною. Інший засіб, поступово набирає популярність і забезпечує найбільшу ефективність, - секретні криптографічні ключі користувачів.

Необхідно шукати компроміс між надійністю, зручністю, доступністю за ціною адміністрування на ідентифікацію і аутентифікацію. Зазвичай компроміс досягається з допомогою комбінування двох перших з вище перерахованих базових механізмів перевірки справжності.

Перелічені заходи доцільно застосовувати завжди, навіть якщо поруч із паролями використовуються інші методи аутентифікації, засновані, наприклад, на застосуванні токенів.

Токен - це предмет чи пристрій, володіння яким підтверджує справжність користувача. Токен - це компактний пристрій у вигляді USB-брелока, яке призначений для авторизації користувача, захисту електронного листування, безпечного віддаленого доступу до інформаційних ресурсів, а також надійного зберігання будь-яких персональних даних. Ці пристрої мають власну захищену пам'ять і підключаються безпосередньо до одного з портів комп'ютера (USB, LPT). Розрізняють токени з пам'яттю (пасивні, які лише зберігають, але з обробляють інформацію) і інтелектуальні токени (активні).

Найпоширенішим різновидом токенів з пам'яттю є картки з магнітною смугою. Для використання цих токенів необхідно також мати пристрій читання. Головною перевагою застосування апаратної ідентифікації є досить висока надійність. У пам'яті токенів можуть зберігатися ключі, підібрати які хакерам не вдасться. Крім того, у них реалізовано чимало різних захисних механізмів. А вбудований мікропроцесор дозволяє електронному ключу не тільки брати участь у процесі ідентифікації користувача, але й виконувати деякі інші корисні функції. Недоліком апаратної ідентифікації є висока ціна. Взагалі ж останнім часом вартість як самих токенів, так і програмного забезпечення, що може працювати з ними, помітно знизилася.

Пристрої контролю біометричних характеристик складні, і недешеві, тому вони як правило застосовуються лише у специфічних організаціях з високими вимогами до безпеки.

Останнім часом здобуває популярність аутентифікація шляхом з'ясування координат користувача. Ідея у тому, щоб користувач послав координати супутників системи GPS (Global Positioning System), що знаходяться у зоні прямої видимості. Сервер аутентифікації знає орбіти всіх супутників, тому можна з точністю до метри визначити місцезнаходження користувача. Оскільки орбіти супутників не завжди стабільні, передбачити які дуже складно, підробка координат виявляється практично неможливою. Нічого не дає і перехоплення координат - вони постійно змінюються. Безперервна передача координат не потребує від користувача будь-яких додаткових зусиль, і тому він може легко багаторазово підтверджувати свою справжність. Апаратура GPS порівняно недорого і апробована, у тому випадку, коли легальний користувач має перебувати у певному місці, даний метод перевірки справжності є досить привабливим.

Дуже важливим і складним завданням є адміністрування служби ідентифікації і аутентифікації. Необхідно постійно підтримувати конфіденційність, цілісність і доступність відповідної інформації, що особливо непросто в мережевому різномірному середовищі. Доцільно, поруч із автоматизацією, застосу-

вати максимально можливу централізацію інформації. Досягти цього можливо, застосовуючи виділені сервери перевірки справжності (такі як Kerberos) чи кошти централізованого адміністрування (наприклад CA- Unicenter). Деякі операційні системи пропонують мережні сервіси, які можуть служити основою централізації адміністративних даних. Централізація полегшує роботу як системним адміністраторам, так і користувачам, оскільки це дозволяє реалізувати важливу концепцію єдиного входу. Раз пройшовши перевірку дійсності, користувач отримує доступ до всіх ресурсів мережі у межах своїх повноважень.

6. Висновки

Конкретні методи захисту інформації визначаються виробничими, фінансовими та іншими можливостями підприємства (організації), обсягом конфіденційної інформації та її значущістю. Але треба пам'ятати, що абсолютно надійного захисту просто не існує. Заходи із захисту інформації повинні мати комплексний, систематичний характер, об'єднувати різні засоби. Особливо важливо, щоб питання інформаційної безпеки потрапили в сферу особливої уваги керівників організацій та установ - без їх підтримки зробити що-небудь істотне в цій галузі неможливо.

Література

1. Грайворонський, М. В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем [Текст] : учеб./ М. В. Грайворонський, О. М. Новіков. - К.: Видавнична група BHV, 2009. - 608 с.
2. Охота, Д. Б. Технології комп'ютерної безпеки [Текст] / Д. Б. Охота. - Рівне: МЕРУ, 2011. - 97 с.
3. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Текст] / В. Ф. Шаньгин. - М.: ДМК Пресс, 2008. - 544 С.
4. Шрамко, В. Н. Защита компьютеров: электронные системы идентификации и аутентификации [Текст] / В. Н. Шрамко // PCWeek/RE. - 2004. - №12.
5. Todorov Dobromir Mechanics of user identification and authentication: fundamentals of identity management [Электронный ресурс]. - Режим доступа: \www/ URL:http://www.amazon.com/Mechanics-User-Identification-Authentication-Fundamentals/dp/1420052195#reader_1420052195.- Загл. с экрана.
6. Stephen Downes Authentication and Identification [Электронный ресурс]. - Режим доступа: \www/ http://itdl.org/Journal/Oct_05/article01.htm/. - Загл. с экрана.
7. J.D. Rollason, K.I. Munro and T.M. Addison IS Security: User Identification and Authentication with reference to South African Financial Services Case Studies [Электронный ресурс]. - Режим доступа: \http://icsa.cs.up.ac.za/issa/2002/proceedings/A022.pdf. - Загл. с экрана.
8. Mikko Lehtonen, Thorsten Staake From Identification and Authentication - A Review of RFID Product Authentication Techniques [Электронный ресурс]. - Режим доступа: \http://www.slideshare.net/ PeterSam67/from-identification-to-authentication-a-review-of-rfid. - Загл. с экрана.
9. М. Е. Kabay Identification, Authentication and Authorization on the World Wide Web1 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: \http://www.mekabay.com/infosecmgmt/iaawww.pdf. - Загл. с экрана.
10. Russell Kay QuickStudy: Biometric authentication [Электронный ресурс]. - / Computerworld.—Режим доступа: \ ttp://www.computerworld.com /s/article/100772/Biometric_Authentication. - Загл. с экрана.
11. Stephen Downes Authentication and Identification Techniques [Электронный ресурс]. - Режим доступа: \hhttp://www.downes.ca/post/12. - Загл. с экрана.

Розглядаються питання прогнозування розвитку світової системи, національної економіки з урахуванням впливу динаміки глобальних процесів. Основною метою роботи є розробка інформаційної технології прогнозування історичної динаміки світової системи, національної економіки на основі імітаційної моделі, що інтегрує методології системної динаміки та можливості моделей керованого світу

Ключові слова: інформаційна технологія, прогнозування, історична динаміка, модель керованого світу, світова система

Рассматриваются вопросы прогнозирования развития мировой системы, национальной экономики с учетом влияния динамики глобальных процессов. Основной целью работы является разработка информационной технологии прогнозирования исторической динамики мировой системы, национальной экономики на основе имитационной модели, которая интегрирует методологии системной динамики и возможности моделей управляемого мира

Ключевые слова: информационная технология, прогнозирование, историческая динамика, модель управляемого мира, мировая система

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ІСТОРИЧНОЇ ДИНАМІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛЕЙ КЕРОВАНОВОГО СВІТУ

І. О. Свергуненко*

E-mail: igor.net.182@gmail.com

В. Л. Лисицький

Кандидат технічних наук, доцент*

*Кафедра автоматизованих систем управління
Національний технічний університет «Харківський
політехнічний інститут»

вул. Фрунзе, 21, г. Харків, Україна, 61002

1. Вступ

Глобалізація усіх сфер діяльності людини перетворилась в нову реальність в перехідний період до суспільства, що базується на знаннях. Виникнення глобальних проблем вже не є чимось абстрактним та далеким. Глобальні проблеми суттєво визначають тенденції на світовому, національному та навіть локальному рівні. Крім цього посилюються процеси взаємного впливу глобальних проблем, що визначають фундаментальні зміни в еволюції світової системи, національних економік. В зв'язку з цим актуальним є дослідження майбутнього цих систем, своєчасне виявлення глобальних проблем на основі прогнозування історичної динаміки світової системи, окремої держави. Це дозволить при розумній витраті ресурсів уникнути загострення, хаотичності цих проблем, здатних призвести до глобальних непередбачуваних наслідків.

Виявлення глобальних проблем вимагає обробки значних обсягів даних, тому метою роботи є розробка інформаційної технології прогнозування історичної динаміки, виявлення на її основі глобальних проблем.

2. Аналіз досліджень і публікацій та постановка задачі

Формування і розвиток глобальних процесів здійснюється безперервно в часі та просторі. Глобальний процес як складна динамічна система визначається сукупністю різних взаємодіючих між собою процесів, зміни демографічної ситуації, накопичення та вибуття фондів, вичерпання природних ресурсів, що не віднов-

люються, забруднення навколишнього середовища, виробництва продуктів харчування та інтелектуальної продукції, накопичення і втрати інтелектуального потенціалу суспільства та інших.

Аналіз публікацій показує, що на протязі усієї історії світової економіки простежується протистояння динамічного та рівноважного підходів до аналізу економічних процесів. В класичні періоди перевагу мав рівноважний аналіз, пов'язаний з пошуком гармонії в балансі сил [1]. В перехідні періоди оновлення (розвитку) економіки перевагу мав динамічний підхід [2]. Вперше прогнозування динаміки глобальних процесів здійснено Дж. Форрестером з використанням методології системної динаміки [12, 3]. Потім вона отримала подальший розвиток в роботах багатьох авторів [7, 8, 11]. Перспективною є така модель світу, що містить три елементи: біосферу, країни світу в цілому, окрему країну [4, 9].

Прогнозування історичної динаміки в процесі переходу економічної системи з одного рівноважного стану в інший рівноважний стан з урахуванням впливу світової системи потребує одночасно розгляду динамічних процесів в світовій системі, біосфері і в окремій національній економіці [10]. Єдиної моделі, задовольняючої цим вимогам немає. Тому актуальним є створення імітаційної моделі, яка інтегрує в себе модифіковану модель світової динаміки [5] і модель керованого світу [4], що дозволить прогнозувати історичну динаміку економічних систем на довгостроковому інтервалі.

Тому виникає задача створення з використанням сучасних засобів інформатики інформаційної технології формування довгострокового прогнозу історич-

ної динаміки на основі імітаційної моделі, що інтегрує в себе модифіковану модель світової динаміки і модель керованого світу, здатну достовірно відобразити історичну динаміку глобальних процесів світової системи і окремих держав.

3. Розв'язання поставленої задачі

Структурно-функціональна модель імітаційної моделі прогнозування історичної динаміки глобальних процесів представлено на рис. 1.

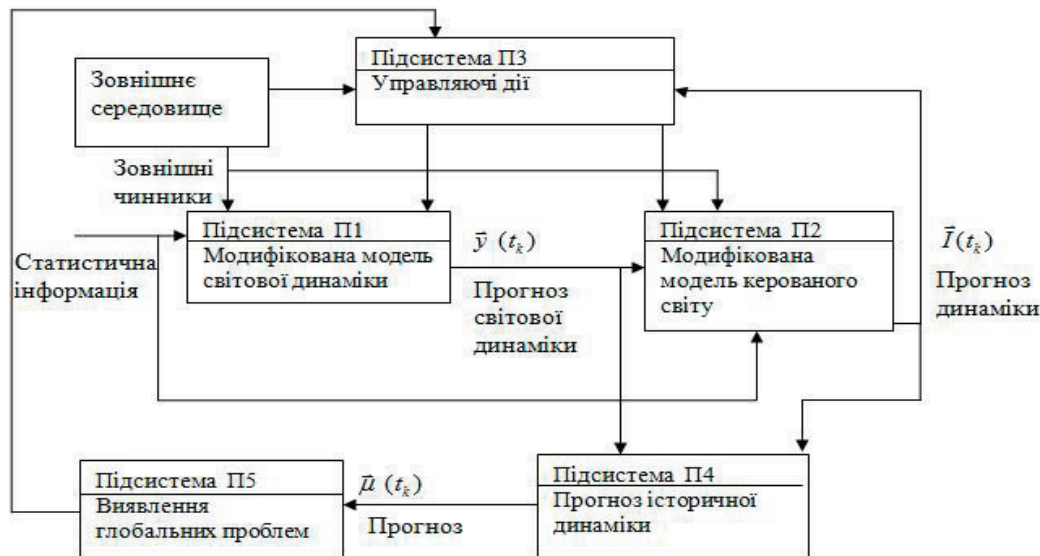


Рис. 1. Структурно-функціональна схема імітаційної моделі

Модельовання відкритої економічної системи замкнутою інформаційною системою із зворотними зв'язками реалізується в підсистемі П1. Підсистема П2 реалізує модель керованого світу. Підсистема П3 є джерелом управляючих дій, що формуються управляючою сферою економічної системи. П4 – підсистема формування прогнозу історичної динаміки. П5 – підсистема виявлення глобальних проблем.

До змінних стану у модифікованій моделі світової динаміки (підсистема П1) віднесено: кількість населення (y_1), запаси природних ресурсів (y_2), об'єм фондів (y_3), частина фондів у сільському господарстві (y_4), об'єм забруднення (y_5), об'єм інтелекту (y_6), частина інтелекту у сільському господарстві (y_7), рівень валового внутрішнього продукту (ВВП) (y_8). До конфігураційних параметрів стану моделі віднесено: темп народжуваності, темп смертності, темп споживання природних ресурсів, темп утворення забруднення, темп фондоутворення, темп зносу фондів, темп накопичення інтелекту, темп втрати інтелекту.

Зміна вектора стану при переході від одного розглянутого періоду $[t_{k-1}, t_k]$ до іншого $[t_k, t_{k+1}]$ визначається системою кінцевих рівнянь [5]:

$$y(t_k + 1) = y(t_k) + h * B(x(t_k), y(t_k)) * \vec{e}, \tag{1}$$

де: $y(t_k)$ – змінна стану моделі на періоді $[t_{k-1}, t_k]$;

$\vec{e} = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$, h – довжина періоду, що, як правило дорівнює одному року;

B – матриця темпів приросту змінних стану; $x(t)$ – вектор каузальних зв'язків моделі, що задаються нелінійними векторними залежностями: $x(t_k) = \phi(f(x(t_k)), F(x(t_k), k))$, де $f(x(t_k))$ – нелінійні функції, що відображають тенденції об'єктивно існуючих залежностей і причинно-наслідкових зв'язків між параметрами глобальних процесів;

k – конфігураційні сталі параметри моделі;

$F(x)$ – логічні функції, що використовуються як часові перемикачі для завдання характеру зміни параметра x при якійсь зміні внутрішніх та зовнішніх умов протікання глобальних процесів.

Рівень ВВП в момент часу t_k обчислюється наступним чином:

$$y_8(t_k) = \alpha_0 * y_3(t_k)^{\alpha_1} + y_1(t_k)^{\alpha_2} + y_6(t_k)^{\alpha_3}, \tag{2}$$

де $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ – коефіцієнти залежності, що визначаються на основі методу найменших квадратів з використанням ретроспективних даних про ВВП, чисельність населення, об'єм фондів та об'єм інтелекту.

До змінних стану $\vec{I} = (I_a, I_{sd})$ моделі керованого світу (підсистема П2) віднесено: індекс антропогенного навантаження I_a , індекс стійкості розвитку I_{sd} .

Індекс антропогенного навантаження:

$$I_a(t_k) = [(P_2(t_k) + P_c(t_k)) / S] / [(^0P_2 + ^0P_5) / S], \tag{3}$$

$$P_2(t_k) = \psi_2(y_8(t_k)), P_c(t_k) = \psi_c(y_8(t_k)), \tag{4}$$

де $P_2(t_k)$ – потужність біоспоживання (кВт) на періоді $[t_{k-1}, t_k]$;

$P_c(t_k)$ – потужність енергоспоживання (кВт) на періоді $[t_{k-1}, t_k]$;

S – площа території(км²).

Індекс стійкості розвитку:

$$I_{sd}(t_k) = ((P_2(t_k) + P_5(t_k)) / S) / D_{sd}, \tag{5}$$

де $P_2(t_k)$ – потужність біоспоживання для країни (кВт) на періоді $[t_{k-1}, t_k]$;

$P_e(t_k)$ – потужність енергоспоживання для країни (кВт) на періоді $[t_{k-1}, t_k]$;

D_{sd} – щільність антропогенного навантаження (кВт/км²).

Управляючі дії (підсистема ПЗ), зовнішні фактори глобалізації впливають на зміну параметрів моделей П1 та П2 за допомогою логічних функцій $F(x)$.

Прогноз історичної динаміки (підсистема П4) – прогноз динаміки глобальних процесів, отриманий на основі інтегрованих модифікованої моделі світової динаміки і моделі керованого світу, представлений десятьма траєкторіями змінних стану системи, що задають в евклідовому просторі E^{10} траєкторію її розвитку і темпи зміни її компонент.

Ситуаційний аналіз історичної динаміки світової системи, національних економік на основі магістральної теорії, показує, що множина S траєкторій розвитку територіальних систем (ТС) містить множину $S_1 \subset S$ траєкторій розвитку, що відповідають перехідним режимам ТС, і множину $S_2 \subset S$ траєкторій розвитку, що відповідають ТС, яка знаходиться в рівноважному стані [6].

Перехідні режими відповідають високому ступеню складності, нестійкості, що обумовлена порушенням принципу цілісності, появою критичних точок з невизначеними перспективами розвитку, коли ТС може бути зруйнованою або перетворитися в нову стійку структуру. В зв'язку з цим множина $S_1 = S_{11} \cup S_{12}$, де S_{11} містить траєкторії розвитку ТС, для котрих $\mu_8 < 0$, та (або) $\mu_1 < 0$, та (або) $\mu_3 < 0$, та (або) $\mu_6 < 0$. В цьому випадку йде деградація ТС, обумовлена або зниженням чисельності населення ($\mu_1 < 0$), або зниженням рівня фондів ($\mu_3 < 0$), або зниженням інноваційного потенціалу ($\mu_6 < 0$), або одночасним їх впливом. Множина $S_{12} \subset S_1$ містить траєкторії розвитку ТС, для котрих $\mu_8 > 0$. Ріст ВВП створює матеріальну основу для соціального захисту населення, адаптації структури ТС до склавшихся умов, для переходу ТС в новий стійкий рівноважний стан.

Множина $S_2 \subset S$ містить траєкторії розвитку ТС, що знаходяться в стані динамічної рівноваги $\mu_8 \equiv \mu_3 \equiv \mu_1 + \mu_6 = \mu_0$, де μ_0 темп збалансованого росту ТС [6]. Швидкий ріст ТС супроводжується інтенсивним забрудненням природного середовища, швидким зростанням споживання не відновлюваних природних ресурсів. Тому $S_2 = S_{21} \cup S_{22} \cup S_{23}$, де S_{21} – множина траєкторій розвитку ТС, для котрих “споживацький тиск” населення становиться близьким до здатності самовідтворення природи, сприяє початку її деградації. S_{22} – множина траєкторій розвитку ТС, які не забезпечують досягнення нею цільового стану. $S_{23} = S_2 - (S_{21} \cup S_{22})$ – множина траєкторій розвитку ТС, які задовольняють її цільовим установам.

При виявленні глобальних проблем (підсистема П5) – здійснюється обробка та аналіз отриманого прогнозу історичної динаміки та на основі отриманих темпів виділяються економічні, екологічні глобальні проблеми, які потребують рішення. Для цього встановлюється клас ($S_{11}, S_{12}, S_{21}, S_{22}, S_{23}$), до якого належить прогнозна траєкторія розвитку ТС. Виділений клас визначає властивості історичної динаміки ТС, множину властивих їй глобальних проблем.

Використовуючи сучасні інформаційні технології та обчислювальну техніку розроблено програмне рішення для реалізації імітаційної моделі прогнозування історичної динаміки (рис. 1).

Програмне забезпечення представляє графічний інтерфейс для отримання прогнозу у вигляді графіків, взаємодією з базою даних та з можливістю задавати конфігураційні параметри моделі прогнозування користувачем.

Програмне забезпечення дозволяє реалізувати наступні вимоги: можливість задавати початкові значення змінних, задавати системні параметри процесу, реалізація алгоритму, що визначає зміни в часі основних компонентів траєкторії глобальних процесів, формування документів, що містять характеристику класу траєкторії розвитку глобальних процесів для заданого періоду прогнозу, накопичення, зберігання і обробка результатів експериментів, організація і керування інтерактивним режимом побудови прогнозу динаміки глобальних процесів, виявлення наявних глобальних проблем.

Відповідно до складу розглянутих задач структура програмного забезпечення представлена у вигляді сукупності таких підсистем: підсистема завдання початкових умов, підсистема завдання функціональних залежностей, підсистема завдання системних параметрів прогнозу і параметрів часових перемикачів, підсистема реалізації моделюючого алгоритму, підсистема формування вихідних документів, архів імітаційних експериментів, база даних, підсистема управління процесом побудови прогнозу.

4. Висновки

У результаті виконаних досліджень розроблено інформаційну технологію прогнозування історичної динаміки глобальних процесів, що дозволить виявляти глобальні проблеми, передбачити динаміку їх розвитку як на світовому рівні, так і на рівні окремої національної економіки, дозволить обрати ефективні, науково обгрунтовані шляхи подолання глобальних проблем.

Література

1. Ашманов, С.А. Введение в математическую экономику [Текст] / С. А. Ашманов. - М.: Наука 1984г., – 296 с.
2. Малинецкий, Г.Г. Нелинейная динамика: Подходы, результаты, надежды [Текст] / Г. Г. Малинецкий, А. Б. Потапов, А. В. Подлазов. – М.: Книжный дом “Либроком” 2011г., – 280 с.
3. Форестер, Дж. Мировая динамика [Текст] / Дж. Форестер. – М.: Наука. – 1978г., – 168 с.
4. Федотов, А. П. Глобалистика: Начало пути в современном мире. Курс лекций. 2-е изд. [Текст] / А.П. Федотов. - М.: Аспект Прес, 2002г., – 224 с.

5. Лисицкий, В.Л. Долгосрочный прогноз социально-экономического развития Украины [Текст] / И. В. Кононенко, В. Л. Лисицкий – Х, 1999г., –176 с.
6. Лисицкий, В.Л. Ситуационный анализ исторической динамики трансформируемых экономических систем [Текст] / В.Л. Лисицкий // Экономика, управління, право. 1998г. - N1 – С. 39-43.
7. Weidlich W. Stability and cyclicity in social systems // Behavioral Science. 1988. – P. 241-256.
8. Richardson L. Arms and insecurity. Pittsburgh Boxwood. 1960. – P. 26-38.
9. Luterbacher U. Modeling politico-economic interactions within and between nation // Int. Polit. Sci. Rev. 1982. – P. 404-433.
10. Meadows D. Limits to Growth: The 30-Year Update. // Chelsea Green Pub. 2004. – P. 158-179.
11. Meadows D. Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future. // Chelsea Green Pub. 1992. – P. 115-122.
12. Forrester J. Market Growth as Influenced by Capital Investment. // Industrial Management Review. 1968. – P. 25-34.

В статті запропоновано метод позиціонування університету за допомогою соціальних мереж, розглянуті стратегії для онлайн маркетингу та варіанти використання цих стратегій в процесі позиціонування університету, визначені основні принципи позиціонування університету в соціальних мережах, визначені етапи процесу позиціонування, а також визначені основні етапи моніторингу ефективності застосування методів та засобів для позиціонування

Ключові слова: онлайн маркетинг, соціальні мережі, стратегії позиціонування, моніторинг ефективності позиціонування

В статье предложен метод позиционирования университета с помощью социальных сетей, рассмотрены стратегии для онлайн маркетинга и варианты использования этих стратегий в процессе позиционирования университета, определены основные принципы позиционирования университета в социальных сетях, определены этапы процесса позиционирования, а также определены основные этапы мониторинга эффективности применения методов для позиционирования

Ключевые слова: онлайн маркетинг, социальные сети, стратегии позиционирования, мониторинг эффективности позиционирования

УДК 004.9

СТРАТЕГІЇ МАРКЕТИНГУ ТА ПОЗИЦІОНУВАННЯ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

К. О. Слобода

Аспірант, асистент

Кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності

Національний університет "Львівська політехніка"

вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Україна, 79013

E-mail: sloboda@misto.ridne.net

О. П. Пелещин

Аспірант

Кафедра математичного моделювання соціально-економічних процесів

Львівський національний університет ім. Івана Франка

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

E-mail: opeleschshyn@gmail.com

1. Вступ

Онлайн-спільноти з погляду маркетингу є цінними для вищого навчального закладу у двох основних аспектах:

1) як середовище комунікації із зовнішнім світом;

2) як інформаційне джерело про об'єкт маркетингу, реакцію на нього користувачів, активність конкурентів та стан галузі.

Сьогодні в World Wide Web існує велика кількість різноманітних онлайн-спільнот. Зрозуміло, що мова

про маркетинг у всіх чи навіть значній частині спільнот навіть не може вестися. Тому важливе завдання, що передє активним маркетинговим діям, – встановити множину спільнот, у якій доцільно здійснювати маркетинг. Визначення таких спільнот ґрунтується на аналізі їхнього інформаційного наповнення, передовсім – дискусій, що ведуться у спільноті та їх рейтингу.

Уведемо низку понять, що характеризують спільноти та дискусії з погляду доречності використання їх у маркетингу. Важливо, що конкретний зміст понять визначається характером маркетингової стратегії. У базових поняттях релевантості та важливості інкап-

сулюється особливість кожної стратегії, що дає змогу універсалізувати методи, які будуть ґрунтуватися на цих поняттях.

Релевантною дискусією називатимемо дискусію, у якій обговорюється чи подається оцінкове судження про вищий навчальний заклад, його послуги, суміжні чи конкурентні ВНЗ залежно від вимог стратегії.

Релевантною онлайн-спільнотою вважатимемо спільноту, в якій існують релевантні дискусії.

Важливою дискусією називатимемо ту релевантну дискусію, яка з певних причин має пріоритет над іншими релевантними дискусіями під час її розгляду.

Важливою спільнотою іменуватимемо ту релевантну спільноту, яка з певних причин має пріоритет над іншими релевантними спільнотами під час роботи з нею.

Назва вищого навчального закладу, найменування його кафедр та спеціальностей, інші слова та словосполучення, що характеризують об'єкт маркетингу, входять у множину маркетингових термінів, за якими здійснюється пошук та аналіз повідомлень на предмет визначення релевантних та важливих дискусій та онлайн-спільнот.

Множина маркетингових термінів визначається із врахуванням вибраної стратегії використання онлайн-спільнот у маркетингу.

2. Стратегії використання онлайн-спільнот у маркетинговій діяльності

Виділимо такі базові стратегії використання онлайн-спільнот у маркетинговій діяльності ВНЗ: моніторингова; аналітична; представницька; активна; гіперактивна.

Окремі стратегії (моніторингова, аналітична) практично не передбачають активних дій у самих онлайн-спільнотах, проте ґрунтуються на глибокому аналізі інформаційного наповнення та процесів комунікації у цих спільнотах.

Окрім наведених стратегій, можуть існувати змішані або модифіковані стратегії з іншим співвідношенням активності та аналітичності.

Вищий навчальний заклад може в один момент часу реалізовувати різні стратегії для розв'язання різних маркетингових задач. Наприклад – представницьку (для базового інформування) та аналітичну (для поглибленого аналізу реакції соціуму на свою діяльність).

Моніторингова стратегія зводить маркетингову діяльність ВНЗ до впровадження системи моніторингу онлайн-спільнот на предмет появи цінної оперативної інформації: відгуків і критичних зауважень користувачів про ВНЗ, його діяльність, ефективність роботи з студентами, тощо. Фактично, моніторингова стратегія повинна забезпечити ВНЗ розв'язання окремих оперативних задач з ідентифікації проблемних місць у інформаційній діяльності та роботі з цільовою аудиторією.

Релевантними для цієї стратегії є дискусії, у яких обговорюється ВНЗ загалом та його найважливіші структурні підрозділи.

Важливими у випадку цієї стратегії є дискусії у тематичних онлайн-спільнотах із високою активністю коментування.

Множина маркетингових термінів для здійснення пошуку релевантних дискусій базується на варіантах написання назви ВНЗ та кількох найважливіших його структурних підрозділів. Додатковими уточнювальними словами можуть бути терміни, що характеризують ставлення соціуму до ВНЗ (наприклад, «відгуки про...», «кафедра...», «внз...» тощо).

Для реалізації стратегії потрібні доволі обмежені ресурси. Це передовсім – кваліфікований персонал для пошуку та обліку релевантних дискусій. Моніторингова система потребує комп'ютерної підтримки на рівні пошуку та базового обліку відгуків, а саме:

1) засобів поглибленого та параметризованого інформаційного пошуку;

2) аналітичної бази даних спільнот, дискусій, дописів.

Аналітична стратегія є розширенням моніторингової стратегії за рахунок поглибленого обліку та аналізу маркетингової інформації, що наявна у віртуальних спільнотах.

Окрім зазначеної вище оперативної інформації, здійснюється моніторинг:

1) потреб користувачів у інформації та побажань щодо послуг, які надаються ВНЗ;

2) інформаційних матеріалів конкурентів;

3) часових та географічних аспектів дописів та авторів;

4) встановлення додаткових факторів зацікавлення у послугах;

5) виявлення потенційних загроз для ВНЗ у сфері маркетингу.

Релевантними для цієї стратегії є дискусії, у яких обговорюється сам ВНЗ, його конкуренти та партнери, більшість видів навчальних послуг ВНЗ та конкурентів, особливості навчання та викладання в ВНЗ, характерні риси, переваги та недоліки.

Важливими для цієї стратегії є дискусії у тематичних спільнотах з високою активністю коментування.

У множину маркетингових термінів входить більша кількість найменувань навчальних послуг ВНЗ, назви основних конкурентів. Додатковими ключовими словами є фрази, які вживаються для порівняння якості навчання в різних ВНЗ між собою та суб'єктивні характеристики.

Для реалізації аналітичної стратегії потрібні:

1) засоби поглибленого та параметризованого інформаційного пошуку;

2) аналітична база даних спільнот, дискусій, дописів;

3) засоби інтелектуального аналізу інформаційного наповнення онлайн-спільнот.

Прикладом останнього засобу є комп'ютерно-лінгвістичні засоби аналізу текстів дискусій у спільнотах – для виявлення оцінкових суджень, емоцій, демографічних характеристик дописувачів тощо.

Ресурси та затрати при реалізації цієї стратегії такі самі, як і для моніторингової, проте зростають обсяги робіт і вимоги до кваліфікації персоналу.

Представницька стратегія, на відміну від попередніх, передбачає дії з активного подання маркетингової інформації в онлайн-спільнотах. Метою стратегії передусім є донесення до користувачів у провідних тематичних онлайн-спільнотах інформації про сам вищий навчальний заклад та його навчальні послуги,

зокрема – координат та загальної інформації про ВНЗ, описи спеціальностей тощо.

Особливість цієї стратегії – можливість реалізувати її з доволі обмеженими ресурсами і низькі ризики компрометації та негативної реакції користувачів. Стратегія полягає у створенні пасивних авторських потоків з невеликою кількістю активних (тих, що стосуються загальних питань щодо діяльності ВНЗ).

Релевантними у випадку цієї стратегії є дискусії, у яких обговорюється ВНЗ загалом, найважливіші види його діяльності.

Важливими для цієї стратегії є дискусії у тематичних спільнотах з високою активністю перегляду відвідувачами.

Множина маркетингових термінів для пошуку релевантних спільнот та дискусій базується на варіантах написання назви ВНЗ та його основних підрозділів. Додатковими уточнювальними словами можуть бути терміни, що характеризують окремі атрибути ВНЗ (наприклад «адреса...», «телефон...», «філії...» тощо).

Під час реалізації представницької стратегії можливі невеликі ризики компрометації ВНЗ через некваліфіковане ведення дискусій. Усунення ризиків ґрунтується на використанні формалізованого підходу до організації комунікації, який повинен передбачати облік та аналіз правил онлайн-спільнот.

Окремим розвиненим видом представницької стратегії є стратегія підтримки користувачів, коли основною метою є формування «електронної приймальної» та служби підтримки студентів, абітурієнтів та всіх зацікавлених у діяльності ВНЗ осіб у онлайн-спільнотах. Ця стратегія передбачає вищу активність ВНЗ у онлайн-спільнотах.

Активна стратегія є розвитком представницької стратегії у напрямі переходу від пасивних авторських потоків до активних. Метою стратегії є донесення детальної інформації до користувачів про сам ВНЗ та його продукцію у тематичних онлайн-спільнотах, налагодження системи зворотного зв'язку з клієнтами, реагування на важливі дописи користувачів.

Реалізація стратегії потребує достатньо значних ресурсів, зокрема кваліфікованого персоналу для створення і ведення дискусій в онлайн-спільнотах. Необхідні також:

- 1) засоби поглибленого та параметризованого інформаційного пошуку;
- 2) аналітична база даних спільнот, дискусій, дописів;
- 3) аналітичні засоби виявлення важливих дискусій та спільнот.

Аналітичні дані, окрім іншого, використовуються для виокремлення та пріоритетизації важливих для маркетингу спільнот та дискусій.

Релевантними у випадку цієї стратегії є дискусії, у яких обговорюється ВНЗ загалом, його конкуренти та партнери, більшість видів навчальних послуг ВНЗ та конкурентів.

Важливими для цієї стратегії є дискусії у тематичних спільнотах з високою активністю перегляду та коментування. Для визначення важливих дискусій у цій стратегії доцільно використовувати спеціальні методи.

У множині маркетингових термінів, окрім вказаних вище, входять назви навчальних послуг ВНЗ,

назви основних конкурентів. Додатковими ключовими словами є запити щодо вартості та основних характеристик навчальних послуг (наприклад, «ціна...», «особливості...»).

Під час реалізації активної стратегії, як і попередньої, ризики полягають у тому, що ВНЗ може бути скомпрометованим у разі некваліфікованого ведення дискусій, і є досить високими через вищу активність в онлайн-спільнотах та значно більшу кількість дискусій, що ведуться навколо ВНЗ та його діяльності.

Уникнути зазначених ризиків можна, застосовуючи формалізований підхід до організації комунікації, який повинен передбачати комп'ютерний облік та аналіз правил і характеристик онлайн-спільнот, окремих дискусій та супровідної інформації.

Гіперактивна стратегія є окремим випадком активної стратегії, яка розглядає онлайн-спільноти як єдине або основне комунікаційне середовище, тому, окрім функцій, передбачених активною стратегією, наявні також інформаційна взаємодія з партнерами, конкурентна розвідка тощо. Функції реагування на дописи користувачів та зацікавлених осіб також реалізуються набагато інтенсивніше. Реалізація гіперактивної стратегії потребує значних ресурсів, зокрема кваліфікованого персоналу для створення і ведення дискусій в онлайн-спільнотах. Поширеною помилкою у разі реалізації цієї стратегії є залучення до виконання робіт низькокваліфікованого персоналу та використання примітивних автоматизованих засобів.

Релевантними у випадку цієї стратегії є дискусії, у яких обговорюється ВНЗ загалом, його конкуренти та партнери, більшість видів навчальних послуг та діяльності ВНЗ та конкурентів.

Важливими для цієї стратегії є дискусії у тематичних спільнотах з високою активністю перегляду та коментування, проте сам фактор важливості можна не враховувати з огляду на специфіку стратегії.

Множина маркетингових термінів включає, зокрема, назву ВНЗ та її варіанти, назви основних конкурентів. Додаткові ключові слова використовувати недоцільно, оскільки їх мета – звуження результатів пошуку, що не характерно для гіперактивної стратегії.

Для реалізації гіперактивної стратегії необхідні:

- 1) засоби поглибленого та параметризованого інформаційного пошуку;
- 2) аналітична база даних спільнот, дискусій, дописів;
- 3) система аналізу ефективності діяльності персоналу.

Рівень аналізу є не таким глибоким, як в активній стратегії, адже реагувати потрібно на усі релевантні, а не лише найважливіші спільноти та дискусії.

Ризики при використанні цієї стратегії є найвищими, порівняно з усіма іншими можливими стратегіями. Вони полягають у можливій компрометації ВНЗ за умови некваліфікованого ведення дискусій та агресивного позиціонування, вступу в пряму дискусію з невдоволеними користувачами, імовірного порушення правил спільнот та створення іміджу спамерів в очах користувачів.

Як і в попередньому випадку, щоб уникнути зазначених ризиків, використовують формалізований підхід до організації комунікації, який повинен передбачати комп'ютерний облік та аналіз правил та

характеристик онлайн-спільнот, окремих дискусій та супровідної інформації, а також комп'ютеризовану верифікацію дописів перед їхньою публікацією і поглиблений аналіз ефективності діяльності персоналу в онлайн-спільнотах.

Основними засадами позиціонування ВНЗ в соціальних мережах є:

- 1) формування зручної мережі для внутрішнього обміну інформацією між підрозділами ВНЗ;
- 2) формування єдиної команди модераторів екаунтів в соціальних мережах;
- 3) використання існуючих інформаційних та довідкових матеріалів про ВНЗ;
- 4) готовність до безкоштовного та безконтрольного поширення матеріалів;
- 5) різноманітність інформаційного наповнення екаунтів;
- 6) реалізація зворотного зв'язку з аудиторією ВНЗ в соціальних мережах;
- 7) формування команди відповідальних осіб для опрацювання інформації та запитів, отриманих від аудиторії ВНЗ в соціальних мережах;
- 8) багатомовність подання інформації;
- 9) планування стратегій позиціонування, координування роботи всіх груп модераторів та аналіз отриманих результатів.

Позиціонування в мережі Інтернет передбачає створення взаємозв'язаних каналів надання інформації аудиторії вищого навчального закладу з метою підвищення рівня обізнаності, зацікавленості та довіри до нього в суспільстві.

Стратегія позиціонування вищого навчального закладу в мережі Інтернет передбачає:

Аналіз навчального закладу з точки зору маркетингу, рівня конкуренції, кількісних та якісних показників представлення в інтернет-спільнотах та інтернет-ЗМІ.

Розроблення ефективної стратегії позиціонування навчального закладу в мережі Інтернет з приверненням уваги суспільства до позитивних якостей ВНЗ

Виконання стратегії позиціонування

Важливим завданням в процесі позиціонування вищого навчального закладу є створення пізнаваного бренду. Інтернет-брендинг передбачає розробку стратегії швидкого та якісного надання інформації цільовій аудиторії за допомогою засобів Web 2.0.

Позиціонування вищого навчального закладу доцільно здійснювати через різні засоби, такі як соціальні мережі, онлайн-рекламу, онлайн-ЗМІ, тощо.

Соціальні медіа – це онлайн медіа, де новини, фото, відео та подкасти презентуються користувацькій аудиторії, яка в свою чергу, віддаючи свій голос з той чи інший вид інформаційного наповнення виявляє рівень своєї прихильності.

Оскільки соціальні мережі забезпечують як прямий зв'язок між користувачами, так і можливість безпосереднього спілкування та обміну думками та досвідом, процес онлайн маркетингу залежить не лише від успішності діяльності маркетологів, але і від реакції користувачів, які можуть підсилити або знищити позитивний ефект позиціонування.

Спілкування за допомогою соціальних мереж передбачає наявність спілкування між людьми відповідно до їх зацікавлень, та будується на основі обміну

думками, ідеями, досвідом учасників комунікативного процесу.

Надзвичайно важливим в процесі позиціонування вищого навчального закладу за допомогою соціальних мереж є управління поведінкою користувачів таким чином, щоб наявна аудиторія допомагала в позиціонуванні та залученні людей, які є потенційною аудиторією.

Відслідковування реакції користувачів на інформаційне наповнення за допомогою аналізу «користувацького сліду», а саме відгуків, коментарів, та рейтингових оцінок, даних голосування, дозволяє зробити відповідні висновки про те, що насправді думають користувачі соціальної мережі. Для ефективного управління спільнотою користувачів необхідно не тільки аналізувати їх поведінку, але і відповідно реагувати на неї. Особливістю поширення інформаційного наповнення за допомогою соціальних мереж є повна або часткова втрата контролю над його розповсюдженням серед користувачів.

Для того, щоб створити позитивний імідж вищого навчального закладу за допомогою соціальних мереж одним з основних завдань є забезпечення надання такого інформаційного наповнення, яке провокує позитивну реакцію користувачів.

За допомогою соціальних мереж можна не тільки спілкуватися та знаходити друзів, для чого вони були призначені першопочатково, але і розширювати можливість для маркетингу та сфери впливу на потенційну аудиторію. Соціальні мережі дозволяють поширювати будь-яку інформацію за дуже короткий проміжок часу, що створює ефект «вірусного маркетингу».

Соціальна мережа Facebook надає можливість зареєструвати окремого користувача, групу та сторінку певного типу. Для вищого навчального закладу існує можливість вибрати Сторінку компанії чи організації та категорію ВНЗ.

Соціальна мережа ВКонтакте дозволяє створити лише окремого користувача та групу.

Перед початком розроблення стратегії позиціонування вищого навчального закладу в соціальних мережах необхідно проаналізувати його позиції, статус, існуючий імідж у суспільстві, а також конкурентів.

Наступним кроком є постановка короткострокових та довгострокових цілей, які повинні бути досягнутими в кінцевому результаті. А також визначення типів зв'язків, які повинні бути встановленими між аудиторією та вищим навчальним закладом.

Надзвичайно важливим є визначення яке інформаційне наповнення повинно подаватися в соціальних мережах, а також в межах сторінок користувачів, сторінок навчального закладу та груп. Окрім цього необхідно точно описати основні характеристики цільової аудиторії. Відповідно до цих даних визначити яке інформаційне наповнення доцільно подавати в тій чи іншій соціальній мережі.

Стратегія роботи в Facebook

Для створення сторінки навчального закладу необхідно спочатку створити та активізувати користувача, цей користувач автоматично стає адміністратором та може додавати необмежену кількість інших адміністраторів сторінки. Тому необхідно для першого адміністратора сторінки створити користувача з назвою вищого навчального закладу в якості імені користувача

ча. Після реєстрації сторінка не відразу стає активною, тому необхідно розпочинати роботу над наповненням контентом та розбудовою аудиторії.

Етапи впровадження стратегії позиціонування в Facebook:

1. Створення користувача з назвою навчального закладу.
2. Заповнення профілю користувача необхідною інформацією.
3. Розбудова аудиторії шляхом запрошення користувачів соціальної мережі до друзів.
4. Створення сторінки навчального закладу.
5. Заповнення сторінки необхідною інформацією.
6. Розбудова аудиторії шляхом розсилання пропозицій вподобати сторінку друзям користувача.
7. Виведення офіційної сторінки навчального закладу на найвищі позиції за кількістю вподобань, порівняно з неофіційними сторінками навчального закладу;
8. Створення групи навчального закладу.

Тип інформаційного наповнення для публікації в соціальній мережі Facebook:

Користувач (Описи нових спеціальностей, альбоми з фотографіями, контактна інформація, загальна інформація про університет, інформація про події в ВНЗ, інформація про конференції та гранти, інформація від кафедр та інститутів, відеозаписи про діяльність ВНЗ).

Сторінка (Інформація для вступників, правила університету описи спеціальностей, посилання на інформаційні ресурси, загальна інформація про університет, інформація для іноземних студентів).

Група (Інформація для абітурієнтів, доступна для завантаження, дискусії, щодо питань, які цікавлять аудиторію).

Стратегія роботи в ВКонтакте

Для отримання можливості створення групи також необхідно спочатку зареєструвати користувача з назвою навчального закладу в якості імені, і аж після цього створювати групу.

Етапи впровадження стратегії позиціонування у ВКонтакте:

1. Створення користувача з назвою навчального закладу.
2. Заповнення профілю користувача необхідною інформацією.
3. Розбудова аудиторії шляхом запрошення користувачів соціальної мережі до друзів.
4. Створення групи навчального закладу.
5. Заповнення інформації про навчальний заклад.
6. Розбудова аудиторії шляхом розсилання пропозицій вподобати групу друзям користувача.
7. Виведення офіційної групи навчального закладу на найвищі позиції за кількістю вподобань, порівняно з неофіційними сторінками навчального закладу.

Тип інформаційного наповнення для публікації в соціальній мережі Vkontakte:

Користувач (Загальна інформація про університет, інформація про події в ВНЗ, загальна інформація про університет, контактна інформація, альбоми з фотографіями).

Група (Дискусії, щодо питань, які цікавлять аудиторію, інформація для абітурієнтів, доступна для завантаження, інформація для вступників, правила

університету, описи спеціальностей, посилання на інформаційні ресурси, загальна інформація про університет, інформація для іноземних студентів, відеозаписи про діяльність ВНЗ, інформація від кафедр та інститутів, інформація про конференції та гранти, контактна інформація, альбоми з фотографіями, описи нових спеціальностей).

Для кожного університету важливим фактором, який впливає на його авторитетність у суспільстві, є можливість безпосереднього контакту з його цільовою аудиторією. В процесі позиціонування навчальних закладів необхідно розуміти, що сегментування потенційної аудиторії є надзвичайно важливим завданням.

Цільова аудиторія ВНЗ поділяється на декілька основних сегментів:

1. Учні шкіл та коледжів, які зацікавлені у навчанні у ВНЗ.

2. Студенти, які вже навчаються.

3. Батьки учнів та студентів.

4. Працівники ВНЗ.

5. Роботодавці, які зацікавлені в підборі добре навчених працівників.

6. Іноземні студенти, які хочуть навчатися у ВНЗ.

Окрім основних сегментів, доцільно виділити також другорядні сегменти:

1. Державні організації, які зацікавлені в безплатній роботій силі, для надання місця практики.

2. Випускники ВНЗ.

3. Іноземні студенти, які закінчили ВНЗ та хочуть продовжити навчання на вищому освітньо-кваліфікаційному рівні.

Конкуренція на ринку освітніх послуг та значне зростання кількості вищих навчальних закладів призвела до виникнення потреби створення стратегій позиціонування, привертання уваги та зацікавлення потенційної аудиторії, а також уможливлення прямого контакту між ВНЗ та його підрозділами з аудиторією ВНЗ.

3. Методи, необхідні для збільшення рівня довіри користувачів

Одними з найголовніших проблем, які виникають в процесі позиціонування вищого навчального закладу є наявність великої кількості неофіційних сторінок та груп користувачів, які можуть представляти навчальний заклад, та мати велику кількість вподобань або користувачів-друзів. Неофіційною сторінкою або групою вважається така, діяльність якої не контролюється представниками навчального закладу або уповноваженими модераторами.

Наявність багатьох неофіційних сторінок та груп спричиняють появу недовіри серед користувачів соціальних мереж до новостворених офіційних груп та сторінок. Це ускладнює роботу з позиціонування для модераторів. Для усунення негативних наслідків цього явища необхідно збільшувати рівень довіри до новостворених груп та сторінок серед користувачів за допомогою спеціальних методів:

1. Публікація ексклюзивного інформаційного наповнення, такого як фотографії або відео з закритих подій, що відбуваються в вищому навчальному закладі, інформація про діяльність підрозділів та кафедр ВНЗ, тощо.

2. Підвищення якості та швидкості реагування на запити користувачів.

3. Підвищення якості спілкування між модераторами та користувачами.

4. Розміщення посилань на сторінки та групи вищого навчального закладу в соціальних мережах на офіційних сайтах навчального закладу, таких як головний сайт ВНЗ, сайти бібліотеки, віртуального навчального середовища, видавництва, тощо.

Моніторинг ефективності стратегій позиціонування

Здійснення моніторингу та аналізу ефективності застосування стратегій позиціонування є важливим як на початковому етапі, так і на проміжних етапах та на етапі досягнення всіх основних цілей. Аналіз необхідно здійснювати за такими напрямками:

1. Аналіз результатів досягнення довгострокових цілей.

2. Аналіз результатів досягнення короткострокових цілей.

3. Аналіз основних характеристик екаунтів в соціальних мережах.

Основними характеристиками екаунтів в соціальних мережах є аудиторія, зацікавленість користувачів, лояльність, та реактивність, кожна з яких має різні критерії для аналізу, зокрема:

- **Аудиторія** (Кількість друзів, кількість читачів, кількість підписників, вік користувачів, стать користувачів, мова спілкування).

- **Зацікавленість** (Кількість вподобань, кількість кліків кнопки “Поділитися”).

- **Лояльність** (кількість переглядів, кількість позитивних коментарів, кількість рекомендацій дружи,

кількість позначень на фото та відео, кількість посилань на інформаційне наповнення.

- **Реактивність** (кількість позитивних повідомлень, дані з журналу активності, дані сповіщень, кількість коментарів).

4. Висновки

Запропоновані в статті методи і засоби були успішно використані в процесі позиціонування Національного університету «Львівська політехніка» у двох найпопулярніших серед українських інтернет-користувачів соціальних мереж. Це допомогло збільшити рівень зацікавлення користувачів мережі Інтернет до діяльності вищого навчального закладу, дозволило збільшити кількість зарахованих на перший курс студентів, порівняно з попередніми роками, допомогло створити та підтримувати позитивний імідж у суспільстві. Соціальні мережі забезпечили зручну площадку для спілкування та обміну інформацією між університетом та його структурними підрозділами зі студентами, абітурієнтами та всіма зацікавленими користувачами мережі.

Одним із головних завдань, що було досягнуто в 2010 році було те, що «Львівська політехніка» отримала перше місце у всій Україні серед вузів за кількістю вступників завдяки застосуванню запропонованих у статті методів перед та під час вступної кампанії. Залежно від поставлених цілей, вищі навчальні заклади можуть вибирати різні стратегії онлайн-маркетингу та позиціонування або поєднувати декілька стратегій одночасно.

Література

1. Evans, D. Social Media Marketing: An Hour a Day. - Wiley Publishing, Inc. - ISBN: 978-0-470-34402-6. - 395p.
2. Hastings, G. Social Marketing / 1 edition. - Butterworth-Heinemann, July 2, 2007. - 392p.
3. Kerpen, D. Likeable Social Media: How to Delight Your Customers, Create an Irresistible Brand, and Be Generally Amazing on Facebook (And Other Social Networks) / 1 edition. - McGraw-Hill, June 7, 2011. - ISBN-10: 0071762345. - 272 p.
4. Kline, L.V. Why Online Marketing Matters - How Small Business Can Get More Customers, Sales & Profits. - Pete's Publishing, October 24, 2012. - 126p.
5. Lee, N. Social Marketing: Influencing Behaviors for Good / Lee N., Kotler Ph.; Fourth Edition edition. - SAGE Publications, Inc, October 20, 2011. - ISBN-10: 1412981492. - 520p.
6. Meyerson, M. Mastering Online Marketing / 1 edition. - Entrepreneur Press, January 1, 2008. - ISBN-10: 1599181517. - 262p.
7. McKenzie-Mohr D. Fostering Sustainable Behavior: An Introduction to Community-Based Social Marketing / Third Edition edition. - New Society Publishers, March 15, 2011. - ISBN-10: 0865716420. - 192p.
8. Scott D. The New Rules of Marketing & PR: How to Use Social Media, Online Video, Mobile Applications, Blogs, News Releases, and Viral Marketing to Reach Buyers Directly / 3 edition. - Wiley, August 30, 2011. - ISBN-10: 1118026985. - 366 p.
9. Sloboda, K.O. Web-forum audience extension by means of social networks// Proceedings of the International Conference System Analysis and Information Technologies (SAIT'2011). – Kyiv: “IASA” NTUU “KPI”, 2011. – P. 409.
10. Ryan D. Understanding Digital Marketing: Marketing Strategies for Engaging the Digital Generation / 2nd edition. - Kogan Page, November 5, 2012. - ISBN-10: 0749464275. - 304p.

У багатьох містах України зустрічаються території, які раніше використовувалися в промислових цілях, а зараз являють собою занедбані ділянки землі у вигляді техногенних зон, пустирів і занедбаних кар'єрів.

Ми представляємо спосіб для оптимального рішення даної проблеми за допомогою рекультивациі, методами супутникової геодезії, а також моделюванням об'ємів складної конфігурації з використанням ГІС-технологій

Ключові слова: кар'єр, техногенна зона, рекультивациа, ERDAS Imagine, ArcGis, ArcMap

Во многих городах Украины встречаются территории, которые раньше использовались в промышленных целях, а сейчас представляют собой заброшенные участки земли в виде техногенных зон, пустырей и заброшенных карьеров.

Мы представляем способ для оптимального решения данной проблемы при помощи рекультивации, методами спутниковой геодезии, а также моделированием объемов сложной конфигурации с использованием ГИС-технологий

Ключевые слова: карьер, техногенная зона, рекультивациа, ERDAS Imagine, ArcGis, ArcMap

УДК 528.7(084.3)/622.882

МЕТОДЫ ГЕО-ИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗАБРОШЕННОГО КАРЬЕРА

К. А. Метешкин

Доктор технических наук, профессор*

E-mail: info@kaf-gis.kh.ua

М. А. Кухар*

E-mail: MaksimPoshta@gmail.com

В. В. Козыренко*

E-mail: vladislav.trump@gmail.com*

Кафедра геоинформационных систем, оценки

земли и недвижимости

Харьковская национальная академия городского

хозяйства

ул. Революции, 12, г. Харьков, Украина, 61002

1. Введение

Анализ статей размещенных на официальном сайте Харьковского городского совета <http://www.city.kharkov.ua/> показывает, что администрация города уделяет много внимания и средств для его благоустройства. Особенно это было видно при подготовке Харькова к Евро 2012. Проведенные в городе работы и мероприятия улучшили состояние жизни населения, сделали город более популярным среди туристов. Требования к благоустройству города и приведение его к европейским стандартам со стороны городской администрации послужили причиной поиска на территории Харькова техногенных зон и заброшенных участков земли.

Анализ городских территорий сначала на основе известных методов и способов спутниковой геодезии, а затем натурных исследований показал, что на территории Ленинского района в зоне Лысой горы существует техногенная зона в виде заброшенного карьера, которая имеет перспективы рекультивации и полезного использования этого участка городской земли.

Выявлено, что карьер образован в результате добычи глины для кирпичного производства, которая прекратила свою деятельность примерно в 70-е годы прошлого столетия. Всестороннее исследование карьера и прилегающих к нему территорий, натурными и полунатурными методами, в частности, современными геодезическими методами, позволило оценить возможность благоустройства данных территорий и сформулировать конкретные предложения по его рекультивации и целевому использованию.

Отметим, что разработка методов оценки заброшенных и техногенных территорий является актуальной задачей не только для города Харькова, но и для крупных промышленных городов во всем мире.

2. Анализ негативных факторов, влияющих на окружающую среду и социум, связанных с заброшенными карьерами

Негативное отношение к карьере как техногенному объекту формируют следующие факторы: заброшенность карьерных разработок, отсутствие работ по рекультивации, или низкий эффект от их проведения, использование их в качестве стихийных свалок, что в значительной степени нарушает городской ландшафт и его эстетическое восприятие. В большинстве случаев в местах забора грунта отдельные участки местности приобретают малопродуктивный техногенный характер [1].

3. Предложения по рекультивации территории заброшенного карьера

Работы по рекультивации обычно имеют два основных этапа - технический и биологический.

Большой интерес вызывает технический этап, на котором проводится корректировка ландшафта, а именно засыпка рвов, траншей, ям, впадин, провалов грунта, разравнивание и террасирование грунта

(рис. 1). На биологическом этапе проводятся агротехнические работы, целью которых является улучшение свойств почвы [2].



Рис. 1. Иллюстрация корректировки ландшафта заброшенного карьера

Анализ района Харькова, где был обнаружен заброшенный карьер, приводит к следующим выводам.

Во-первых, карьер находится среди малоэтажных частных застроек. Во-вторых, транспортная сеть в данном районе не достаточно развита. В-третьих, коммуникации в этом районе изношены. Следовательно, можно утверждать, что осуществлять жилищную или офисную застройку используя территорию карьера не рентабельно.

Наиболее эффективным решением данной проблемы на наш взгляд, является создание на этом месте парково-рекреационной зоны, по примеру Саржиного яра (рис. 2).



Рис. 2. Снимок Саржиного яра

Рассматриваемая зона может использоваться для отдыха как благоустроенная парковая территория. На этой территории целесообразно разместить торговую инфраструктуру, например, точки продажи чистой родниковой воды из источника на дне карьера. Кроме того, территория позволяет создать спортивную инфраструктуру, проложить беговые дорожки и дорожки для велосипедистов, а также сделать специальные сооружения для экстремальных видов спорта.

Так же есть возможность привлечения дальнейших инвестиций в близлежащий район, так как создание такой зоны повысит невысокую стоимость земли этого

района, что в свою очередь может стать толчком к развитию инфраструктуры и улучшения комфорта проживания местного населения.

4. Земляные работы

Земляные работы в процессе рекультивации заброшенных карьеров являются важным этапом в облагораживании территории. Они сводятся к тому, что в грунте либо делается выемка, либо насыпается дополнительный грунт при помощи специальной техники, что приводит к значительным финансовым затратам.

Целью земляных работ при рекультивации карьера можно определить, как создание некоторого инженерного сооружения сложной конфигурации из грунта. Это сооружение должно предусматривать строительство дорог, площадок, траншей, выемок под фундамент планируемых построек на рекультивируемой территории. В целом планирование территорий под застройку и благоустройство всего карьера [3].

Сформулированную цель предлагается достичь на основе предварительно построенной треугольной нерегулярной сети (TIN – модели).

Это позволит уменьшить затраты средств, ускорить процесс проведения земляных работ и улучшить их качество.

Для выполнения этой задачи можно воспользоваться программными продуктами ГИС такими как «Erdas Imagine» и «ArcGis».

5. Определения высот точек местности с использованием программного продукта «Erdas Imagine»

Используя программу «Erdas Imagine», по снимкам, полученным в результате дистанционного зондирования земли, построим цифровую модель исследуемого карьера [6].

Загрузим в программу два снимка, которые представляют собой стереопару (рис. 3).

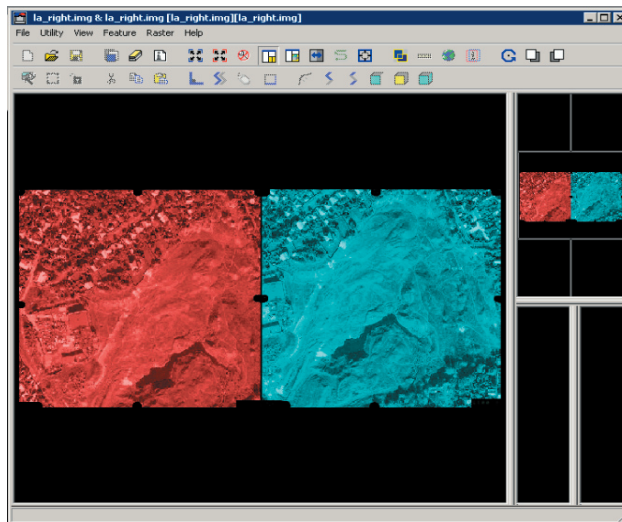


Рис. 3. Стереопара в рабочей области окна программы «Erdas Imagine»

После внесения необходимых параметров снимков и проекций земной поверхности получим наложение снимков, в области которого определены координаты X, Y, Z каждого пикселя (рис. 4) [4].

Данным методом получены высоты точек местности карьера заброшенного кирпичного завода, что позволяет перейти к созданию прогностической модели рекультивации карьера, провести последующую работу.

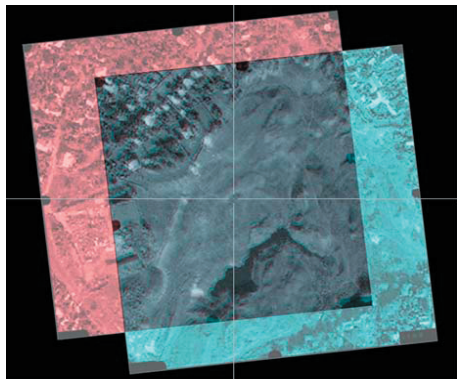


Рис. 4. Иллюстрация наложения снимков

Она обеспечит повышение эффективности земляных работ за счет экономии временных, материальных и людских ресурсов.

6. Построение TIN-модели прогноза рекультивации с помощью инструментов «ArcGis»

Построим TIN модель результатов рекультивации с помощью приложения ArcMap. Данное построение осуществляется в следующей последовательности:

1. Оценка ситуации на местности и построение плана работ результаты, которых удовлетворяют заказчика.
2. Определение наиболее эффективного метода проведения земляных работ.
3. Построение TIN-модели рельефа по результатам работы программного продукта «Erdas Imagine» (рис. 5).

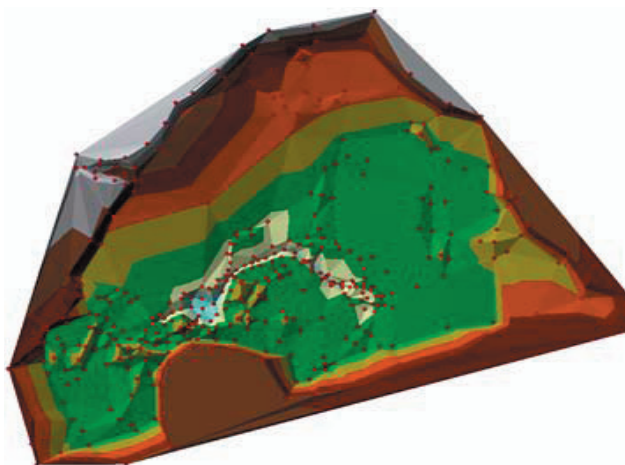


Рис. 5. TIN-модель карьера до проведения работ

4. Построение нескольких TIN-модели рельефа по наиболее приемлемым планам земляных работ.

5. Построение растровой модели, которая содержит информацию о разности высот между начальным рельефом, до проведения работ и планируемым результатом рекультивации рельефа.

6. Определение объема земляных работ по полученным данным и выбор TIN-модели, которая обеспечивает минимальное передвижение грунта и в целом земляных работ (рис. 6).

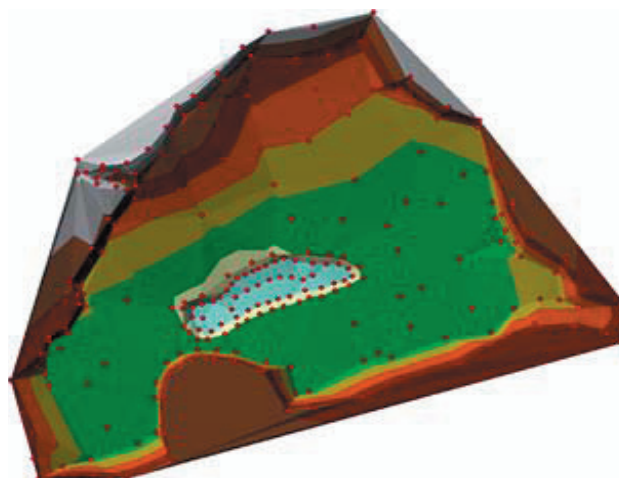


Рис. 6. TIN-модель прогноза рекультивации

7. Математическая основа инструментария «Surface Volume».

Инструментарий «Surface Volume» используется для определения объема передвигаемого грунта. Он задается в строке «Входная поверхность (Input Surface)» и плоскостью с определенной высотой и вносится в строку «Высота плоскости (Plane Height)».

«Входная поверхность (Input Surface)» (рис. 7) - это набор данных TIN или terrain полученных в ArcMap при обработке значениям высот местности.

«Высота плоскости (Plane Height)» или {base_z} в python представляет собой высоту горизонтальной плоскости, используя которую производятся вычисления [5].

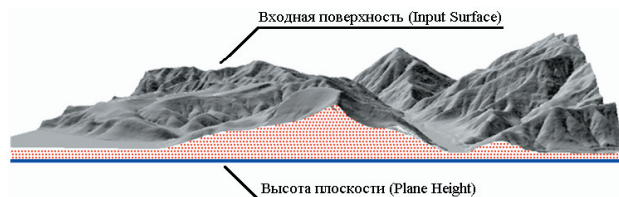


Рис. 7. Объем между площадями

В самом программном обеспечении «ArcGis» для определения объема используются интегралы:

$$V = \iiint f(x, y, z) dx dy dz . \tag{1}$$

Таким образом, предложен способ определения объемов сложной конфигурации.

Рассмотрим TIN модель. Она состоит из треугольников, в которых известны координаты и высоты

углов. Спроецируем один треугольник на плоскость «Z**». Соединим спроецированные вершины этих треугольников (рис. 8).

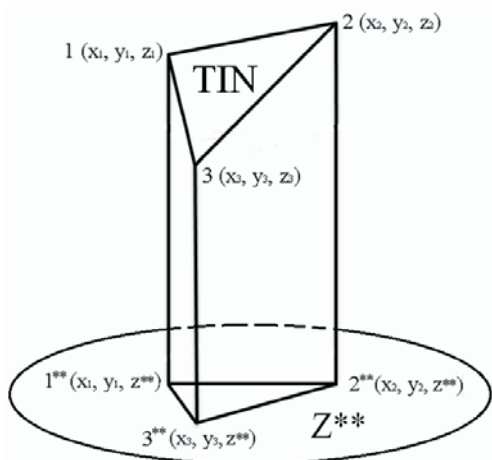


Рис. 8. Фигура, полученная методом проецирования треугольника TIN модели на плоскость

Полученную фигуру разобьем плоскостью проходящей через самую низкую точку треугольника TIN модели и параллельно плоскости «Z**» (рис. 9).

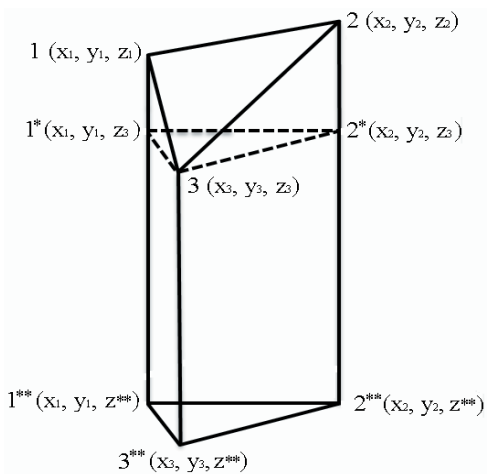


Рис. 9. Две пирамиды

В результате получим две фигуры:

- пирамида 3 1 2 2* 1* (основание - 1 2 2* 1*), назовем ее «Пирамида А»;
- тригональная пирамида 1* 2* 3 3** 1** 2**, назовем ее «Пирамида В».

Определим объем каждой пирамиды.

Начнем с «Пирамиды А», в которой для определения объема необходимо знать ее высоту и площадь основания, которое является трапецией (рис. 10).

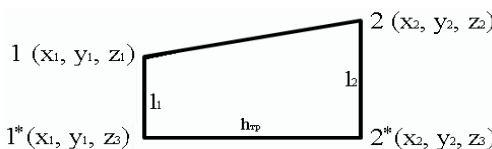


Рис. 10. Определение площади основания «Пирамиды А»

В трапеции известны координаты точек 1 (x1, y1, z1) и 2 (x2, y2, z2). Координаты x и y точки 1* равны координатам x и y точки 1, так как находятся на одной линии параллельной оси «Z» пространственной системы координат. Таким же образом равны координаты x и y точек 2* и 2. Координата z точек 1* и 2* равна координате z точки 3, так как все три точки находятся в одной плоскости параллельной плоскости «XY». Таким образом, координаты точек 1* (x1, y1, z3) и 2* (x2, y2, z3) теперь так же известны.

Для нахождения площади трапеции нужно знать длины оснований l1 и l2, а также ее высоту hтр, равной одной из боковых сторон.

Найдем длины hтр, l1 и l2 по формуле:

$$h_{тр} = l_n = \sqrt{(x_n - x_k)^2 + (y_n - y_k)^2 + (z_n - z_k)^2}, \quad (2)$$

где

xн, yн, zн - координаты точки начала линии;

xк, yк, zк - координаты точки конца линии.

По формуле определим площадь основания пирамиды:

$$S_{осн.} = \frac{l_1 + l_2}{2} h_{тр}. \quad (3)$$

Найдем высоту пирамиды, равной высоте треугольника Δ1* 2* 3 (рис. 11).

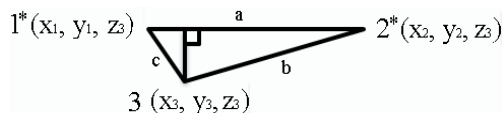


Рис. 11. Определение высоты «Пирамиды А»

Координаты всех точек треугольника известны, поэтому с помощью формулы (2) найдем длины сторон a, b и c.

Рассчитаем величину полупериметра по формуле:

$$p = \frac{a + b + c}{2}. \quad (4)$$

Далее с помощью «Формулы Герона» находим площадь треугольника:

$$S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}. \quad (5)$$

Найденная площадь треугольника позволяет найти его высоту по формуле:

$$H_a = \frac{2S}{a}. \quad (6)$$

Полученные значения дают возможность вычислить объем пирамиды по формуле:

$$V_{пир.} = \frac{1}{3} S_{осн.} H_a. \quad (7)$$

Теперь приступим к определению объема тригональной пирамиды.

В тригональной пирамиде известны координаты точек 1^* (x_1, y_1, z_3), 2^* (x_2, y_2, z_3), 3 (x_3, y_3, z_3). Координаты x и y точки 1^{**} равны координатам x и y точки 1^* , так как находится на одной линии параллельной оси «Z». Таким же образом равны координаты x и y точек 2^* и 2^{**} , 3 и 3^{**} . Координата z всех точек равна высоте плоскости на которую выполнялась проекция, т.е. z^{**} . Таким образом, координаты точек 1^{**} (x_1, y_1, z^{**}), 2^{**} (x_2, y_2, z^{**}) и 3^{**} (x_3, y_3, z^{**}) теперь так же известны.

Рассмотрим некоторые векторы, на которых построена пирамида. Зная координаты начала и конца каждого вектора, найдем проекции этих векторов на оси прямоугольной системы координат:

$$\begin{aligned} \overline{1^* 3} &= (x_1 - x_3, y_1 - y_3, z_3 - z_3), \\ \overline{2^* 3} &= (x_2 - x_3, y_2 - y_3, z_3 - z_3), \\ \overline{3^{**} 3} &= (x_3 - x_3, y_3 - y_3, z^{**} - z_3). \end{aligned} \quad (8)$$

Объем тригональной пирамиды найдем, используя формулу:

$$V_{\text{тригон.пир.}} = \pm \frac{1}{2} \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \pm \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 - x_3 & y_1 - y_3 & z_3 - z_3 \\ x_2 - x_3 & y_2 - y_3 & z_3 - z_3 \\ x_3 - x_3 & y_3 - y_3 & z^{**} - z_3 \end{vmatrix}. \quad (9)$$

Следовательно, зная, объемы двух составляющих нашей фигуры, найдем ее объем по формуле:

$$V = V_{\text{пир.}} + V_{\text{тригон.пир.}} \quad (10)$$

Вычислив объем всего объекта, по которому построена TIN, можно, рассмотрев каждый элемент модели и найдя их сумму:

$$V_{\text{объекта}} = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n. \quad (11)$$

По данным этого математического обоснования не очень сложно задать программный код для определения объема, но суммарная скорость решения данной задачи не будет соответствовать требуемой.

По этой причине создатели «ArcGis» используют не столь объемные операции, что позволяет более эффективно использовать данный программный продукт [7-11].

8. Выводы

Таким образом, на основе современных методов спутниковой геодезии и дистанционного зондирования земли, а также используя возможности современного геоинформационного инструментария ArcGIS 10.1, предложен метод планирования и минимизации земляных работ для рекультивации заброшенного карьера, расположенного в городе Харьков.

Предложенный метод повышает эффективность восстановительных работ за счет рационального использования специальной автотракторной техники для передвижения грунтов, а также экономит временные, материальные и людские ресурсы.

Кроме того, рекультивация заброшенного карьера в границах города Харькова с минимальными затратами повышает стоимость этих земель и делает их рентабельными при грамотном их использовании.

Разработанный метод городской администрация может использовать для обнаружения и рекультивации заброшенных городских территорий и оценивать экономическую целесообразность их восстановления.

Литература

1. Библиотека українських авторефератів, Особенности рекультивации карьеров в условиях городов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://librar.org.ua/sections_load.php?s=building&id=833 – 11.01.2013.
2. Вольский, В.В. Социально-экономическая география зарубежного мира [Текст] / В.В. Вольский – М.: ДРОФА, 2001- 564 с.
3. Большая советская энциклопедия : в 30 т. [Текст] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Сов. энцикл., 1969-1978. – 30 т.
4. Географические информационные системы и дистанционное зондирование, Создание ЦСММ с использованием стереопар в ERDAS IMAGINE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gis-lab.info/qa/stereo-erdas.html> – 11.01.2013.
5. Справка ArcGIS 10.1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/index.html> – 11.01.2013.
6. Erdas imagine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sterling-software.uk.com/Software/ERDAS-IMAGINE> – 03.03.2013.
7. Kardi Teknomo's Page TIN Model [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/GIS/TIN%20Model.htm> – 03.03.2013.
8. Arbonaut GIS Solutions and Technologies [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.arbonaut.com/software/solutions/gis_open_source.htm – 03.03.2013.
9. Barricalla Techniques of cultivation of the dump [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.barricalla.com/en/the-plant/cultivation-of-the-dump.html> – 03.03.2013.
10. Link springer Geotechnical problems with recultivation of domestic-waste landfills [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11204-012-9188-2> – 03.03.2013.
11. Cembureau Quarry recultivation concept [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cembureau.eu/topics/biodiversity/case-studies/quarry-recultivation-concept> – 03.03.2013.

У статті проведено аналіз дослідження функцій професійної діяльності викладачів технічних університетів в умовах інтенсивного розвитку інформаційних технологій. Системою, що забезпечує реалізацію потреби у професійному педагогічному вдосконаленні, формуванні педагогічної культури викладача вищої технічної школи, може стати система дистанційного навчання

Ключові слова: професійна діяльність викладача, компоненти педагогічної культури, дистанційне навчання, навчальне середовище

В статье проведен анализ исследования функций профессиональной деятельности преподавателей технических университетов в условиях интенсивного развития информационных технологий. Системой, обеспечивающей реализацию потребности в профессиональном педагогическом совершенствовании и формировании педагогической культуры преподавателя технического университета, может стать система дистанционного обучения

Ключевые слова: профессиональная деятельность преподавателя, компоненты педагогической культуры, дистанционное обучение, учебная среда

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК СИСТЕМА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ СУЧАСНОГО ВИКЛАДАЧА

Н. Є. Твердохлєбова

Старший викладач*

E-mail: natatv@ukr.net

Є. О. Семенов

Кандидат технічних наук, доцент*

E-mail: semyonov_zhenya@ukr.net

*Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"

вул. Фрунзе, 21, м. Харків, Україна, 61002

1. Вступ

Сучасна освіта покликана формувати не просто кваліфікованого фахівця у своїй області, але і гармонійно розвинуту, широко освічену особистість з високим рівнем педагогічної культури.

Для того, щоб бути здатним досить кваліфіковано і професійно викладати свій предмет, викладачу недостатньо закінчити відповідний вищий навчальний заклад.

Наукові дослідження показують, що подальший розвиток освіти вбачається не у твердій диференціації способів освоєння світу, а в їхній інтеграції і взаємозбагаченні.

Інтенсивний розвиток інформаційних технологій активно впливає як на суспільство, стрімко змінюючи умови життя, середовище навчання, так і на ціннісні орієнтири особистості. Освіта стає більш динамічною, мережевою і все більше електронною. Відповідно до цього в умовах стрімкого оновлення і вдосконалення інформаційних навчальних технологій і швидкого розвитку надаваних ними можливостей професійні якості сучасного викладача також піддаються трансформації.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

По А. Адлеру основною детермінантою відтворення емоцій є життєвий стиль. Життєвий стиль

людини - це та концепція життя, яку вона прийняла та реалізує у власній поведінці [1].

На думку Р. Фелдера, викладачі технічних університетів відчувають велике задоволення при виконанні експериментів, інтерпретації даних, але змушені мінімізувати час, відведений на навчальний процес, який відволікає їх від власних досліджень, можуть бути нетерплячими щодо студентів, які не мають здатності швидко засвоїти навчальний матеріал [2].

Істотна кількість викладачів технічних університетів мають високу кваліфікацію за своєю спеціальністю, але більшість з них не наважуються впроваджувати в навчальний процес активні методи навчання (мозковий штурм, метод конструктивізму, групові методи та ін.) [3].

До основних чинників професійної кваліфікації викладачів вищої школи в сучасній системі освіти слід віднести [4]:

- систему цінностей і етичну позицію;
- професійну мотивацію і особистісні властивості викладача;
- загальні знання – знання напрямку змін, які відбуваються у світі, вміння використовувати загальну теорію систем для розуміння проблем людей;
- предметні знання – опановані ґрунтовно в обсязі найменше двох близьких сфер науки, опора знань на основні методології наукових досліджень, наявність навичок для актуалізації знань впродовж усього життя;

- загальнопедагогічні знання – висування на перший план гуманістичного змісту, що пов'язаний з такими категоріями, як суб'єктність, самореалізація, відповідальність;

- методичні знання – розуміння дидактичної системи як динамічної суспільної системи, знання нових способів збору, передачі і перетворення інформації, а також нових дидактичних застосувань в цій галузі;

- педагогічні уміння – в тому числі методичні уміння, уміння створювати дидактичний матеріал, який відповідає змістом і конструкцією актуальному досвіду людей, вміння індивідуалізації навчально-виховного процесу.

Названі чинники є складовими педагогічної культури викладачів, тому можна стверджувати, що в системі підвищення педагогічної кваліфікації формується педагогічна культура викладачів.

Переважає більшість викладачів технічних університетів не мають спеціальної педагогічної підготовки, слабо усвідомлюють педагогічні задачі своєї діяльності; не мають чіткого уявлення про її структуру; не замислюються про те, від чого залежить успіх навчання студентів й успіх їх власної педагогічної діяльності.

Причину цього явища знаходить Е. Бойер, який зауважує, що викладачі професорського складу мають чотири життєвих функції: відкриття (проведення дослідження для створення нового знання); інтеграція (інтерпретація і застосування нового знання щодо існуючих проблем, мультидисциплінарне дослідження); застосування спеціалізованого знання щодо соціальних проблем; навчання [5]. Автор стверджує, що у той час, як кожна з цих функцій є критично важливою щодо добробуту як університетів, так і суспільства в цілому, існує академічний стимул і система нагороди тільки для першої функції.

Він пропонує встановити альтернативну систему, що дозволяє професорам концентруватися на кожній з чотирьох функцій. Рішення цієї проблеми Е. Боуер бачить у:

- використанні викладачем у навчально-виховному процесі інноваційних методів, проведенні експериментів і соціологічних досліджень, повідомленні на семінарах, конференціях, в публікаціях у технічній освітній літературі про отримані результати;

- написанні підручників викладача-новачка;
- створенні лабораторій новачків, що викладають.

На сьогоднішній день відсутні дослідження вчених, спрямовані на аналіз професійних якостей викладачів в сучасних умовах широкого використання нових педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій і дистанційного навчання. В цих умовах викладач вищої технічної школи повинен опанувати функціями консультанта, порадника, вихователя.

Це потребує від нього спеціальної педагогічної підготовки, соціальної і професійної мобільності, високого рівня педагогічної культури, реалізації педагогічних інновацій.

3. Мета досліджень

Метою даного дослідження є:

- аналіз і обговорення результатів дослідження функцій професійної діяльності викладачів вищої технічної школи;

- обґрунтування сутності, змісту і ролі дистанційного навчання у підвищенні кваліфікації викладачів і формуванні їх педагогічної культури;

- представити на обговорення компоненти педагогічної культури, які можуть підлягати подальшому формуванню в умовах підвищення кваліфікації викладачів за дистанційною формою навчання.

4. Експериментальні дані та їх обробка

Нами проведено анкетування викладачів технічних університетів, яке має метою виявити, наскільки вони реалізують у своїй професійній діяльності названі Е. Бойером функції залежно від стажу педагогічної діяльності. Результати анкетування наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Реалізація функцій професійної діяльності викладачів технічних університетів залежно від стажу їх педагогічної діяльності

Діяльність викладача	Стаж педагогічної діяльності			
	0-3	4-9	10-19	>20
Використання інноваційних методів	%			
- використання форм тестового контролю	15	20	35	30
- індивідуалізоване навчання	5	15	30	50
- ділові ігри	0	0	55	45
- проблемність у навчанні	10	20	30	40
- комп'ютерні технології навчання	15	45	30	10
- інтегровані завдання	0	20	35	45
Середнє значення				
Проведення експериментів та наукових досліджень за останній рік	0,6	0,5	0,5	0,4
Середнє значення				
Виступи з доповідями на семінарах, конференціях за останній рік	2,3	3	2,1	2,2
Кількість опублікованих праць за останній рік	Середнє значення			
- статті	4,9	2,6	3,4	3,6
- методичні вказівки	0,2	0,6	2,5	0,8
- навчальні посібники	0	0,2	0,7	0,3

Було проаналізовано 60 анкет викладачів технічних університетів. При диференціації рівнів підвищення педагогічної культури за педагогічним стажем

викладачі технічних університетів були об'єднані у 4 групи [6]:

1. Викладачі з педагогічним стажем роботи 0-3 роки. В цей період педагогічної діяльності характерне входження у світ педагогічних цінностей і технологій, перевірка власних можливостей у здійсненні професійно-педагогічної діяльності, її засвоєння.

2. Викладачі з педагогічним стажем 4-9 років. В цей період відбувається активний процес суб'єктивізації педагогічної культури викладача, підвищується потреба у нових знаннях, які допоможуть обґрунтувати власний досвід і досвід інших, здійснити концептуальне моделювання своєї професійної діяльності.

3. Викладачі з педагогічним стажем 10-19 років. В цей період спостерігається тенденція закріплення набутих способів професійної діяльності і спілкування.

4. Викладачі з педагогічним стажем більше 20 років. Підвищення педагогічної культури викладачів з великим педагогічним стажем вимагає створення спеціальних умов: відбору такого змісту і форм роботи, які були б направлені на подолання можливого виникнення педагогічних стереотипів.

Визначимо найбільш важливі аспекти проведеного анкетування стосовно нашої теми дослідження.

Застосування інноваційних методів, що розглядається як показник педагогічної культури викладача вищої школи передбачає [7]:

- широку фундаментальну і професійно-орієнтовану гуманітарну підготовку;
- перехід від дисциплінарно-інформаційного підходу до реалізації міждисциплінарних знань, оволодінню методологією предмета, інтелектуальними основами, універсальним інструментарієм професійної діяльності;
- активне використання в навчальному процесі результатів і технологій наукового пошуку, підвищення на цій основі ефективності самостійної творчої роботи студентів, впровадження в навчальний процес нових технологій, що передбачають формування знань з метою одержання нового інтелектуального продукту.

Аналіз отриманих даних показав, що такі інновації, як використання форм тестового контролю, індивідуалізоване навчання, інтегровані завдання, проблемність у навчанні активно впроваджують у навчальний процес більш досвідчені викладачі. Викладачі, які мають невеликий педагогічний стаж (0-3 роки) впроваджують тестові форми контролю, комп'ютерні технології навчання, але не використовують у своїй педагогічній діяльності інтегровані завдання та ділові ігри.

Ця група викладачів відрізняється дослідницьким ставленням до нових підходів у навчанні, пошуком власних шляхів оптимального впровадження інновацій.

Вони активно займаються науково-дослідницькою діяльністю, проведенням експериментів та наукових досліджень, результати яких активно висвітлюють в авторських публікаціях. Таким чином, ці викладачі причетні до подій у науковому світі, орієнтуються в актуальних проблемах наукової думки сьогодення, знаходяться в науковому пошуку.

Здійснення інноваційної діяльності припускає творчу самореалізацію особистості викладача, мірою якої є педагогічна культура.

Викладачі з педагогічним стажем 10-19 років порівняно з іншими групами мають найбільшу кількість навчальних посібників та методичних вказівок, опублікованих ними за останній рік. Можливо, на цей період формування професійної діяльності вони набули багатий педагогічний досвід, який потребує узагальнення.

Можна прогнозувати, що рівень професійних знань, умінь і навичок цих викладачів відповідає сучасним досягненням науки і практики. Викладачі з педагогічним стажем 4-9 та більше 20 років менш активні у цьому напрямку.

Якщо порівняти кількість опублікованих викладачами праць за рік, то можна побачити, що молоді викладачі розвивають свою особистісну ініціативу як суб'єктивно можливу основу власного існування. Виступи з доповідями на наукових семінарах та конференціях протягом року здійснюють усі викладачі приблизно в однаковому режимі.

Таким чином, у нових соціальних, економічних та інформаційних умовах, доступності вітчизняних і закордонних джерел інформації особливого значення набуває самостійність фахівця, його активність, здатність дати власну оцінку знайденому джерелу інформації. Самостійність особливо ефективна лише тоді, коли вона ґрунтується на високій культурі особистості фахівця, що забезпечує внутрішню орієнтацію в нових умовах і можливостях. Необхідно також враховувати, що інноваційна діяльність викладачів технічних навчальних закладів, впровадження у навчальний процес нових організаційно-педагогічних форм навчання, розширення форм самостійної роботи студентів призводять до зміни ролі викладача, який у більшому ступені повинен виступати як консультант та ініціатор у навчанні.

Останнім часом багато викладачів беруть на себе відповідальність не тільки за набуття нових знань та навичок, але й за своє особисте професійне навчання та безперервний професійний розвиток.

Виходячи з теми дослідження, ми вважаємо, що системою, що забезпечує реалізацію потреби у професійному педагогічному вдосконаленні й формуванні педагогічної культури викладача технічного університету, може бути система дистанційного навчання, яка використовує у взаємодії і взаємодоповненні різні технології навчання, кращі традиційні та інноваційні засоби і є одним із шляхів реалізації неперервної освіти.

Викладачі, які підвищують рівень своєї педагогічної кваліфікації за дистанційною формою навчання, мають можливість за своїм розсудом вибирати тематику дистанційних курсів, у процесі навчання дозувати спілкування з інформацією, одногрупниками і тьютором, здійснювати пошукову діяльність та використовувати творчі знахідки при виконанні практичних завдань. При цьому подальшому формуванню можуть підлягати такі компоненти педагогічної культури:

- педагогічні знання,
- педагогічні уміння,
- комунікативні здібності.

Дистанційне навчання створює умови, що відповідають потребам викладачів, допомагає виявити запити викладачів, сприяє самонавчанню, самовихованню і саморозвитку.

Основними перевагами дистанційного навчання є особистісна орієнтованість, масовість за умови індивідуального підходу, економічність, сучасність. Воно позитивно впливає на традиційну освіту за рахунок впровадження у навчальний процес модульних підходів та інформаційно-комунікативних технологій. Основою дистанційного навчання є контрольоване та якісне забезпечення самостійної діяльності учасників навчального процесу [8].

Модель дистанційного навчання передбачає гнучке поєднання самостійної навчальної діяльності викладачів з різними джерелами інформації; оперативну і систематичну взаємодію; групову роботу по типу навчання в співробітництві, використовує все різноманіття проблемних, дослідницьких, пошукових методів; обговорення, групові та індивідуальні презентації проміжних і підсумкових результатів, обмін думками, інформацією через систему Інтернет.

Зміст освіти в дистанційному навчанні, його дидактична роль і призначення істотно відрізняються від змісту освіти в очному навчанні. Акцент у дистанційному навчанні переноситься на формування умінь відбирати і перетворювати необхідну освітню інформацію, створювати власний освітній продукт. Головним компонентом змісту дистанційної освіти є не сама інформація, а технології роботи особистості з інформацією.

Специфікою дистанційного навчання є тісний взаємозв'язок і взаємозумовленість змісту і засобів навчання.

Ідея перетворення засобів діяльності в її мотиви і цілі розвивається багатьма зарубіжними психологами. Ще Г. Олпорт у своїй концепції «функціональної автономії мотивів» підкреслює, що ряд дій або об'єктів, що служили раніше лише в якості засобів для досягнення визначених (віддалених) цілей, може набувати самостійне мотиваційне значення [9]. В дистанційному курсі широко застосовується навчання з підкріпленням - налагоджений зворотній зв'язок з тьютором. Коли учасники в процесі обговорення навчальних питань відчують власні результати і досягнення, це стає основним мотивом, щоб навчатися далі.

Сьогодні в Україні накопичений багатий досвід впровадження дистанційного навчання вищими навчальними закладами.

Дистанційне навчання широко використовує різні e-learning платформи, комп'ютерні навчальні програми і технології, створює за допомогою сучасних телекомунікацій інформаційне навчальне середовище для доставки навчального матеріалу, спілкування і контролю.

Під навчальним середовищем слід розуміти сукупність елементів, що суттєво впливають на суб'єктів у процесі освіти і включають в себе елементи організації процесу навчання й виховання (навчальний план, розклад і тривалість занять тощо), методи і форми навчання, в основі яких лежить взаємодія між суб'єктами навчально-виховного процесу. Тому з позиції особистого орієнтованого підходу, спираю-

чись на гуманістичні ідеї, ми вважаємо, що навчальне середовище у дистанційному курсі – це добровільне, вільне утворення учасників, поєднаних для сумісного рішення проблем і соучасті в діяльності, здібних реалізувати свої професійні можливості, проявляти творчу індивідуальність у взаємодії.

Навчальне середовище у дистанційному навчанні характеризується тим, що студенти здебільшого віддалені від тьютора в просторі і в часі, водночас вони можуть у будь-який момент підтримувати діалог за допомогою засобів телекомунікації. У такому середовищі всі учасники мають рівні можливості щодо доступу до інформації, змісту навчання, тому нову роль тьютора у навчанні можна охарактеризувати як наставництво [10].

Отже дистанційне навчання надає свободу місця і часу у справі одержання освітніх послуг і сприяє створенню відкритого загальнодоступного інформаційного простору.

Необхідно зазначити, що підвищення педагогічної кваліфікації викладачів вищої технічної школи через дистанційне навчання дає змогу поповнювати не тільки теоретичний багаж, але й одночасно втілювати одержані знання в практику, експериментувати, конструювати, реалізовувати свої творчі знахідки.

5. Висновки

1. Дистанційне навчання передбачає не просто передачу викладачу визначеної суми знань, а формування оптимального комплексу знань, вмінь і способів діяльності, які забезпечують універсальність його освіти, реалізують необхідність постійного професійного вдосконалення. Ця форма навчання має велике значення для здобуття людиною другої освіти, підвищення та поглиблення рівня професійної кваліфікації, результат педагогічної діяльності в дистанційному курсі певним чином впливає на розвиток педагогічної культури викладача.

2. Дистанційне навчання розглядається нами як парадигма освітньої системи в контексті з іншими формами і методами освіти, форма, в якій у навчальному процесі використовуються педагогічні, комп'ютерні та інформаційно-комунікаційні технології. Основу навчального процесу становить цілеспрямована і контрольована інтенсивна діяльність особистості.

3. Застосування дистанційного навчання в педагогічній підготовці викладачів технічних університетів передбачає діяльнісний підхід, самокерування навчанням глибинне розуміння навчального матеріалу, що підвищує їхнє почуття самовпевненості і поваги і забезпечує умови для поширеного інформаційного пошуку, обміну педагогічним досвідом, умови плідного співробітництва і спілкування.

4. Подальший розвиток даного напрямку полягає у розробці навчальних програм щодо використання дистанційного навчання для перепідготовки і підвищення кваліфікації викладачів за напрямками.

Отже, застосування дистанційного навчання у системі підвищення кваліфікації викладачів забезпечує:

- підвищення соціальної і професійної мобільності викладачів;
 - реалізацію потреби викладачів у підвищенні професійної педагогічної підготовки без вікових обмежень, просторових та часових рамок, факторів здоров'я;

- підвищення професійного рівня, підготовки, перепідготовки сучасного викладача вищої технічної школи і ефективності освіти;
 - задоволення потреб країни у якісно підготовлених спеціалістах.

Література

1. Adler, A. (1932). What Life Should Mean to You // Ed By A / Porter – London: George Allen & Unwin LTD, 300 p.
2. Felder, R. (1994). The Myth of the Superhuman Professor. J. Engr. Education, 82(2), 105-110.
3. Armando, R., Felder, R., Woods, D., Stice, J. (2000). The future of engineering education. A vision for a new century. Chem. Engr. Education, 34(1), 16–25.
4. Szymanowicz, P. (1992). Zarys kwalifikacji nauczyciela szkoly przyszlosci. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellonskiego, Prace Pedagogiczne, Zeszyt 15, Wyd. UJ, 69-79.
5. Boyer, E.L. (1990). Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate, Princeton, NJ, Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, 147 p.
6. Исаев, И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя [Текст] / И.Ф.Исаев. – М. : Академия, 2002. – 208 с.
7. Савельев, А.Я. Модель формирования специалиста с высшим образованием на современном этапе [Текст] / А.Я. Савельев, Л.Г. Семушина, В.С. Кагерманьян. – М.: 2005. – 72 с. – с.16.
8. Олійник, В.В. Дистанційне навчання в післядипломній педагогічній освіті (організаційно-педагогічний аспект) [Текст] / В. В. Олійник. – К. : ЦППО, 2001. –147 с. – с.48.
9. Allport, G.W. (1950). The Nature of Personality: Selected Papers. Cambridge, Massachusetts : Addison-Wesley, 159 p.
10. Кухаренко, В.М., Твердохлебова, Н.Є., Рибалко, О.М. Тьютор як одна з визначальних осіб системи дистанційного навчання [Сучасні проблеми науки та освіти] : матеріали 4-ї міжнар. міждисциплінарної наук.-практ. конф. – Ялта, 2003. – с. 237.

У статті проаналізовано українську державну програму розвитку машинобудування на 2006 – 2011р., виявлено основні її недоліки, на основі цього аналізу запропоновано нове структурування цієї галузевої програми, у вигляді комплексу взаємопов'язаних проектів організаційної та нормативно-правової підтримки у галузі

Ключові слова: програма розвитку, машинобудування, структура, підтримка

В статье проанализирована украинская государственная программа развития машиностроения на 2006 – 2011г., выявлены основные ее недостатки, на основании этого анализа предложено новое структурирование этой отраслевой программы, в виде комплекса взаимосвязанных проектов организационной и нормативно-правовой поддержки в отрасли

Ключевые слова: программа развития, машиностроение, структура, поддержка

УДК 65.012.25

СТРУКТУРИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОТРАСЛЕВЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ В УКРАИНЕ

А. С. Ванюшкин

Кандидат технических наук, доцент
 Кафедра международной экономики
 Таврический национальный университет
 им. В.И. Вернадского

пр. Вернадского, 4, г. Симферополь, Украина,
 95000

E-mail: vanyushkin2@yandex.ru

1. Введение

Опыт развитых стран мира показывает, что важным условием экономического роста является разработка и реализация общенациональных и

отраслевых программ развития. К ним относят индустриальные программы: развития машиностроения, энергетического комплекса, металлургии, химической и нефтехимической промышленности и т.п. Опыт развитых стран показывает, что успех их

реализации может иметь «эффект мультипликатора» для ВВП страны.

Успех реализации любой программы развития зависит от множества факторов: политических, социальных, экономических, финансовых и т.п. Это обуславливает необходимость комплексного учета всех важных взаимосвязей конкретной программы с внешней средой, которая объективно носит многоаспектный характер (производственно-технологическая, организационно-правовая среда, финансово-экономические аспекты).

Любая программа развития, даже региональная, по определению является сложной, т.к. в большинстве случаев включает в себя комплекс мероприятий, охватывающий разные сферы и аспекты внешней среды. В первую очередь это относится к закладываемым в программу развития организационно-правовым, экономическим, финансовым механизмам, которые могут содержать новые, не опробованные ранее элементы.

2. Постановка проблемы в общем виде

С одной стороны, есть более или менее устоявшаяся структура программ отраслевого развития. С другой стороны, согласно основам управления программами, программа – это комплекс взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью. С общей целью у большинства отраслевых программ развития, как правило, все в порядке. Однако намного хуже дело обстоит с наличием комплекса взаимосвязанных проектов. На сегодня практически ни одна отраслевая программа развития в Украине не содержит ни одного внятно сформулированного проекта в своем составе.

3. Цель исследования

Целью данного исследования является выявление состава проектов, комплексно взаимосвязанных в рамках отраслевой программы развития. Для этого требуется провести анализ государственной программы развития машиностроения Украины до 2011 года [1] (новая программа еще не принята).

4. Анализ публикаций по теме исследования

В научной периодике Украины, в статьях, связанных с обзором проблем и выявлением перспектив развития украинского машиностроения, отсутствует разработка подхода к государственным программам развития как к комплексу взаимосвязанных проектов поддержки отраслевого развития.

Вместо этого в статье «Особенности отраслевых программ развития промышленности» (авторы Кулиш Е.В., Телюк В.А.) [2] анализируются направления новой технической политики в машиностроении, вопросы совершенствования структуры производства, развития мощностей, разработки паспорта стратегии развития и т.п. На наш взгляд, эти вопросы являются менее важными, чем разработка и внедрение комплекса взаимосвязанных проектов организационной и нормативно-правовой поддержки отрасли. В других

статьях, посвященных различным аспектам развития украинского машиностроения [3-5], указывается на необходимость «снижения процентных ставок по кредитам», «содействия продвижению отечественной продукции на европейские и мировые рынки», институционального и нормативно-правового обеспечения становления кластерной модели развития украинского машиностроения, концентрации предприятий машиностроения, однако не детализировано, каким образом следует осуществлять все эти направления.

5. Основная часть исследования

Проанализируем основные элементы государственной программы развития машиностроения Украины до 2011 года [1] (ввиду отсутствия ее обновления). Начнем с первой части данной программы – «Современное состояние развития машиностроения». Там справедливо указано, что доля машиностроения в общем объеме промышленного производства в Украине (15%) в два раза ниже, чем в среднем эта доля по развитым странам мира (30%). Также обоснованным является утверждение о том, что неполное соответствие продукции украинского машиностроения современным международным стандартам в этой сфере ограничивает экспортные возможности этой отрасли в Украине. Важность этого утверждения становится очевидным в свете того факта, что до 70% продукции украинского машиностроения поставляется на экспорт. Помимо этого, в программе упомянуты такие крайне негативные факты, как широкое присутствие на отечественном рынке машиностроительной продукции зарубежных производителей, вследствие чего объем импорта в Украину продукции этого типа в 1,5 раза превышает объемы ее экспорта из Украины. Поскольку реализация этой программы уже завершилась, можно констатировать, что это положение дел в машиностроительной отрасли осталось прежним.

В программе указано, что для исправления сложившейся ситуации необходимо значительное повышение конкурентоспособности продукции украинского машиностроения. Также в программе показано, что этому, в свою очередь, мешает значительная степень морального и физического износа основных фондов в отрасли (70% оборудования эксплуатируется более 15 лет), использование старых ресурсоемких технологий. В программе верно констатируется, что большинство предприятий машиностроительной отрасли Украины нуждается в модернизации и техническом перевооружении, и что продукция украинского машиностроения конкурирует с зарубежными аналогами, в основном, за счет низкой цены, иногда даже при сопоставимом уровне качества.

В программе дана приблизительная оценка объема инвестиций, необходимых для модернизации и технического перевооружения предприятий машиностроительной отрасли Украины (27 – 35 млрд. грн.) [1]. Указано, что фактический *объем инвестиций* в отрасль, даже в докризисный период (до 2008г.), был, как минимум, *в 20 раз ниже* этой потребности. Также приводится тот факт, что более 70% объема фактических инвестиций в отрасль осуществлялось за счет прибыли самих машиностроительных предприятий. В

то время как за счет средств госбюджета покрыто лишь 5% объема инвестиций, что указывает на полное отсутствие государственной поддержки отрасли. Согласно приведенных в программе данных, даже банковский сектор страны обеспечил большую долю инвестиций в предприятия машиностроительной отрасли Украины, чем госбюджет, а именно, 10% от общего объема средств. При этом средняя рентабельность производства на предприятиях машиностроительной отрасли в Украине составляет всего лишь 10%, что в два раза (!) меньше банковских кредитных ставок в стране. Поэтому лишь немногие из предприятий отрасли могут позволить себе привлекать кредитные ресурсы.

Кроме того, в программе указано на необходимость «формирования замкнутых макро технологических отраслеобразующих комплексов». Очевидно, под этой фразой составители программы имели в виду необходимость создания замкнутых технологических циклов в отрасли, во избежание фатальной зависимости от импорта комплектующих из-за рубежа, что нередко ставит под угрозу своевременность выполнения заказов на поставку продукции и обеспечение ее требуемого уровня качества.

В программе констатируется низкий уровень инновационной активности украинских машиностроительных предприятий: лишь 14% предприятий отрасли осуществляют инновационную деятельность [1]. Объем освоения новых видов продукции в производстве отрасли отстает от уровня предприятий этой же отрасли в развитых странах примерно в 2 – 3 раза (!). Справедливо указано, что одной из основных причин низкой инновационной активности в отрасли является недостаточный объем финансирования. Так, из госбюджета за год выделялось, в среднем, всего-навсего около 8 млн. грн., или лишь 6% от общего объема средств, направленных на инновации в отрасли. Большая часть этих средств также была обеспечена за счет прибыли самих предприятий отрасли. При этом машиностроительная отрасль содержит более 20 подотраслей, и требуемый объем финансирования новых разработок в каждой из них значительно превышает суммы, выделяемые из госбюджета страны в этих целях.

На этом негативном фоне несколько странным выглядит сделанный в программе (и в последствии не оправдавшийся) прогноз по поводу возможности роста объема продаж продукции, в целом, по машиностроительной отрасли Украины до уровня 38 – 42 млрд. грн. [1], при условии усиления инвестиционной активности в отраслях страны, потребляющих продукцию машиностроения. Из приведенных данных по поводу статуса машиностроительной отрасли страны следует, что для достижения этих целевых показателей необходимо в разы снизить импорт машиностроительной продукции от зарубежных конкурентов и повысить качество продукции отечественных производителей.

Также понятно, что для обеспечения снижения объемов импорта и повышения качества продукции украинского машиностроения необходима реализация целого ряда мер по государственной поддержке отрасли.

Далее проанализируем цели, поставленные в изучаемой программе. Прочитав программу: «Целью программы является создание конкурентоспособного

машиностроительного комплекса», который бы производил «инновационную эффективную» продукцию [1]. В качестве задач, требуемых для достижения поставленной цели, в программе указаны:

- «освоение новых видов конкурентоспособной продукции»,
- «проведение в отрасли новой технической политики», направленной на:
 - «обеспечение сбережения ресурсов»,
 - «использование новых материалов и покрытий»,
 - «внедрение систем управления качеством»,
 - «унификацию элементной базы»,
 - «ориентацию на международные стандарты (качества)»,
 - «создание условий для ускоренного инновационного развития отрасли».

Выявим соответствие поставленных в программе цели и задач известному в менеджменте принципу постановки целей «SMART». Сразу обращает на себя внимание отсутствие в сформулированных в программе цели и задачах каких-либо количественных критериев измерения прогресса и достигнутых результатов. Очевидно, что практически невозможно привести в соответствие с современными требованиями сразу все предприятия машиностроительной отрасли страны и сразу по всем 20 подотраслям машиностроения.

Кроме того, поставленная в анализируемой программе цель является крайне размытой и, на наш взгляд, в корне неверной. Так, согласно базовых основ экономической теории, при том любой экономической «школы», государство должно оказывать *поддержку* развитию той или иной отрасли, а не самому создавать ее. При этом такая поддержка должна носить *институциональный* характер: обеспечение нормативно-правовых условий развития отрасли, в т.ч. инвестиционного климата, и, особенно, создание условий для широкого внедрения инноваций. Помимо этого, в развитых странах широко используется практика *госзаказа* на продукцию подотраслей машиностроения, связанных с оборонным комплексом, включая авиационную, ракетно-космическую технику, роботостроение, новые материалы (нанотехнологии) и т.п.

Стоит отметить, что поставленные в программе задачи, на наш взгляд, не являются достижимыми в обозримый период, что косвенно подтверждается практически полным невыполнением этой программы. Так, по многим подотраслям машиностроения, особенно по «тяжелому» сектору (авиация, ракетно-космическая техника, производство турбин, транспортных средств, разработка новых материалов и т.п.) сроки выполнения НИОКР составляют от пяти лет и более. Это при условии 100% финансирования НИОКР в требуемом предприятиями отрасли объеме. Поэтому «освоение новых видов конкурентоспособной продукции» не может быть достигнуто в короткие сроки. Эти же соображения касаются «использования новых материалов и покрытий» и «унификации элементной базы».

Отдельного анализа заслуживает, на наш взгляд, формулировка следующей задачи в программе: «создание условий для ускоренного инновационного развития отрасли» [1]. С одной стороны, действительно, как уже отмечалось выше, в машиностроительной отрасли необходимо создавать условия для широкого внедрения инноваций. С другой стороны, фраза в за-

даче «ускоренное инновационное развитие» является чересчур оптимистичной. Это становится ясно, если вернуться к упомянутым выше срокам проведения НИОКР в «тяжелых» секторах машиностроения. Кроме того, формулировка этой задачи является, на наш взгляд, слишком общей. Так, очевидно, что создание условий для широкого внедрения инноваций требует, в свою очередь, решения, как минимум, двух крупных и серьезных задач:

- создание механизмов *налогового стимулирования* финансирования инноваций,
- внедрение механизмов *финансового стимулирования* инноваций.

Однако ничего подобного в анализируемом списке задач программы нет. Это, среди прочего, указывает на ее заведомую нереальность, подтвержденную практикой, т.е. полным невыполнением этой программы.

Помимо всего вышесказанного, также обращает на себя внимание отсутствие каких-либо сроков достижения поставленных цели и задач. Возможно, имелось в виду, что по умолчанию все поставленные в программе задачи должны быть достигнуты к моменту ее завершения, т.е. к 2012г. Однако, как известно, ни одна из поставленных в программе задач не была достигнута к этому сроку.

Рассмотрим следующий элемент программы: «Основные направления выполнения программы» [1]. Здесь перечисляются планируемые к освоению «новые виды конкурентоспособной продукции». Однако не приводится конкретных мер по ее освоению. Далее указываются международные стандарты, в соответствии с которыми необходимо внедрять «системы управления качеством». Но отсутствуют какие-либо организационные мероприятия по стимулированию внедрения таких стандартов.

Также в числе мер данной части программы указывается «развитие внутреннего и внешнего рынка и его инфраструктуры». На наш взгляд, такая формулировка имеет противоречие со здравым смыслом. С одной стороны, государство обязано развивать внутренний рынок и его инфраструктуру. С другой стороны, совершенно непонятно, каким образом государство может развивать внешний рынок и его инфраструктуру? По сути, сегодняшнее отсутствие мер протекционизма со стороны государства по отношению к отечественным машиностроительным предприятиям является косвенной поддержкой внешнего рынка и его инфраструктуры. Только это работает против украинского машиностроения и должно быть исправлено. Кроме того, формулировка «развитие... рынка и его инфраструктуры» является весьма размытой и неконкретной. Очевидно, что в программе должны быть указаны мероприятия, способствующие развитию внутреннего рынка и его инфраструктуры. Логика и мировой опыт подсказывают, что к таким мероприятиям могут быть отнесены [8-13]:

- меры *протекционизма* по защите отечественного производителя;
- широкое внедрение *госзаказа* в секторе тяжелого и сельскохозяйственного машиностроения, помимо оборонного госзаказа;
- *налоговое стимулирование долгосрочных контрактов* на закупку машиностроительной продукции у украинских предприятий;

- государственная поддержка *экспортных контрактов* по поставке машиностроительной продукции украинскими предприятиями,

- институциональное обеспечение *льготного финансирования и кредитования* машиностроительных предприятий Украины;

- нормативно-правовая поддержка развития *лизинга* машиностроительной продукции украинских предприятий.

Частично, мероприятия, относящиеся к категории вышеприведенных мер, присутствуют в приложении к программе. В частности, это касается:

- «Совершенствования механизма защиты отечественных производителей от недобросовестной конкуренции, согласно требованиям ВТО»,

- «Внесения изменений в акты законодательства касательно стимулирования экспорта машиностроительных предприятий»,

- «Внесения изменений в Закон Украины «О налоге на прибыль предприятий» касательно налогообложения операций финансового лизинга, введения ускоренной амортизации» [1],

- «Проведения эффективной таможенной тарифной политики, направленной на оптимизацию структуры экспортно-импортных операций в отрасли».

Однако приведенные формулировки из приложения к анализируемой программе являются, на наш взгляд, неконкретными. Так, не раскрыт «механизм защиты отечественных производителей от недобросовестной конкуренции, согласно требованиям ВТО». Кроме того, составители программы явно забыли тот факт, что «проведение эффективной таможенной тарифной политики» очень часто вступает в противоречие с требованиями ВТО. При этом конфликт на эту тему между Украиной и ВТО имел место быть совсем недавно.

В то же время, не секрет, что сегодня большинство механизмов недобросовестной конкуренции в машиностроительной отрасли лежит в финансовой сфере. Это относится, прежде всего, к требованиям международных финансовых организаций (МБРР, ЕБРР), финансирующих инвестиционные проекты, связанные с поставками машиностроительной продукции, заключать контракты на поставку оборудования исключительно с зарубежными (европейскими, американскими) поставщиками, что противоречит национальному тендерному законодательству и требованиям того же ВТО. Об этой практике и способам ее преодоления в программе – ни полслова.

Кроме того, очевидно, что отечественных производителей машиностроительной продукции необходимо защищать не только от недобросовестной конкуренции с зарубежными компаниями, но от конкуренции с ними вообще, как таковой. При этом составители программы не позаботились упомянуть в ней такие применяемые всеми развитыми странами меры протекционистской защиты, как налоговое стимулирование, ценовое регулирование, и, наконец, самое эффективное средство – создание и внедрение уникальной системы национальных стандартов качества, недостижимых для зарубежных производителей.

Эта мера имеет более дальний прицел, чем упомянутая в приложении к программе «гармонизация системы национальных стандартов», последняя более

выгодна для зарубежных производителей, чем для национальных. Действительно, европейские стандарты останутся неизменными и по-прежнему будут главным препятствием для экспорта машиностроительной продукции из Украины, в то время как возможности европейских производителей для экспорта в Украину увеличатся. В итоге, предлагаемая в программе гармонизация может привести только к увеличению негативного разрыва между импортом и экспортом машиностроительной продукции в Украине.

Что касается упомянутой в приложении к программе меры «Внесения изменений в акты законодательства касательно стимулирования экспорта машиностроительных предприятий» [1], то, к сожалению, в программе и в приложении к ней отсутствует расшифровка того, какие именно акты законодательства должны быть пересмотрены. Отсутствие такой конкретики заранее обречло на неудачу выполнение этого пункта программы. Между тем, логика и опыт зарубежных стран в этой сфере подсказывает, что изменениям в целях стимулирования экспорта должно подвергнуться налоговое, таможенное и банковское законодательство [8-13].

При этом необходимые изменения налогового законодательства должны быть гораздо шире, чем упомянутые в приложении к программе изменения Закона Украины «О налоге на прибыль предприятий» в части «налогообложения операций финансового лизинга и введения ускоренной амортизации». Необходимые изменения налогового законодательства должны быть также шире тех, что уже осуществлены в рамках Налогового Кодекса Украины. Как известно, эти изменения затронули льготы по налогу на прибыль. Во-первых, они коснулись далеко не всех сфер КВЕД, соответствующих машиностроению. Удивительно, но «за бортом» налоговых льгот остались такие центральные сегменты машиностроения как станкостроение и приборостроение. Во-вторых, гнетом для украинских машиностроителей является НДС, уплачиваемый, в т.ч., при импорте необходимых комплектующих из-за рубежа. Так, до сих пор не разработан и не введен порядок возмещения НДС машиностроительным предприятиям Украины при экспорте их продукции, произведенной из ранее импортированных комплектующих. Между тем, подобные льготы применяются в других странах, например, в экспортно-промышленных СЭЗ Китая.

Что касается изменений в банковское законодательство, то оно должно быть также шире упомянутых в программе операций финансового лизинга. Так, во всех развитых и во многих развивающихся странах полноценно функционируют национальные экспортные кредитные агентства (ЭКА), основная задача которых заключается в предоставлении льготных кредитов под экспортные контракты машиностроительных компаний [6]. В некоторых развивающихся странах услуги по экспортному кредитованию реализуются через Центральные Банки. В странах ОЭСР экспортные кредитные агентства привлекают частные средства.

На сегодня в Украине задача финансовой поддержки отечественного экспорта, в т.ч. машиностроительной продукции, возложена на УкрЭксимБанк. Ознакомление с деятельностью этого банка выявило, что в перечне его услуг для корпоративного бизнеса присутствуют услуги «торгового финансирования»,

включающиеся в финансировании импортных и экспортных контрактов [7]. Во-первых, стоит отметить, что финансирование импортных контрактов, в случае наличия адекватных по качеству отечественных аналогов зарубежной продукции, наносит прямой ущерб отечественным производителям. Между тем, УкрЭксимБанк – государственный банк, и поэтому существующий статус-кво по поводу финансирования импортных контрактов может и должен быть изменен. Во-вторых, на официальном сайте УкрЭксимБанка не удалось обнаружить упоминания о льготной ставке кредитования по экспортным контрактам, в т.ч. для машиностроительных предприятий. Это позволяет констатировать отсутствие государственной финансовой поддержки экспортных контрактов украинских машиностроительных предприятий. Из этого следует, что соответствующие изменения должны быть изменены в нормативные документы, регламентирующие деятельность УкрЭксимБанка.

Кроме того, в качестве действенной меры по финансовому стимулированию украинского экспорта машиностроительной продукции может быть предложено снижение норматива резервирования НБУ по операциям украинских коммерческих банков, связанным с экспортным финансированием контрактов отечественных производителей в сфере машиностроения.

Приведенные в анализируемой программе этапы ее выполнения не выдерживают никакой критики. Так, на «модернизацию существующих моделей машиностроительной продукции...» отведено всего два (!) года [1]. Это противоречит уже упомянутым ранее срокам выполнения НИОКР по многим секторам машиностроения, составляющим от пяти лет и более. Также в этапах выполнения программы два года отведено на выход на зарубежные рынки. Эти сроки выглядят также нереальными в свете другого ранее упомянутого факта, что на сегодня импорт машиностроительной продукции в Украину в 1,5 раза превышает ее экспорт из страны. Кроме того, не следует забывать о зарубежных стандартах в сфере машиностроения, являющихся главным препятствием для экспорта машиностроительной продукции из Украины. Для того чтобы им соответствовать, необходимо осуществить «модернизацию существующих моделей машиностроительной продукции...», которая, как уже отмечено выше, никак не может быть проведена за два года.

Далее рассмотрим следующий пункт программы – «Финансовое обеспечение». В данном пункте программы указано, что общий объем финансирования программы составляет 31330 млн. грн., в т.ч. 2156 млн. грн. за счет средств госбюджета [1]. Отсюда следует, что основное бремя финансирования программы ложится на сами машиностроительные предприятия. Таким образом, государство фактически самоустраняется от финансовой поддержки машиностроительного сектора страны, что недопустимо.

Проанализируем последний пункт программы – «Ожидаемые результаты». В нем указаны такие результаты как «увеличение объемов экспорта продукции машиностроения на 30%», «уменьшение потребности в закупке импортной продукции машиностроения на 1,5 млрд. долл. США», «увеличение общего объема производства на 60% за счет повышения производительности труда» [1]. В докризисный период (до 2008г.) укра-

инский машиностроительный сектор демонстрировал довольно значительный по меркам страны темп роста экспорта, однако в после кризисный период темп роста производства значительно снизился, а конкуренция с зарубежными производителями усилилась. Таким образом, заложенный в программе 30% рост объемов экспорта является на сегодня нереальным. Ввиду неоднократно упоминавшихся ранее длительных сроков проведения НИОКР во многих секторах машиностроения, а также 50% превышения объемов импорта машиностроительной продукции в Украину над объемами ее экспорта из страны, «уменьшение потребности в закупке импортной продукции машиностроения на 1,5 млрд. долл. США» является заведомо нереализуемым. Также стоит отметить, что производительность труда в машиностроительном секторе страны отнюдь не демонстрирует тех темпов роста, которые бы позволили утверждать о возможности «увеличения общего объема производства на 60%» за ее счет.

6. Выводы

На основании проведенного анализа государственной программы развития машиностроения Украины, мы предлагаем следующие элементы ее структуры, являющиеся организационными проектами:

а) совершенствование системы налогообложения машиностроительных предприятий в Украине:

- по налогу на прибыль:

пересмотр перечня КВЕД предприятий машиностроения в Налоговом Кодексе, безусловно освобождаемых от налога на прибыль,

уточнение условий (объем инвестиций, экспортных контрактов, уровень качества продукции и т.п.), начиная с которых должны действовать льготные ставки по налогу на прибыль для сегментов машиностроения, не попавших в первую, освобожденную категорию,

внедрение механизма ускоренной амортизации по номенклатуре технологического оборудования в сфере машиностроения и порядка контроля использования средств, накопленных в данных целях,

- по НДС:

пересмотр механизма возмещения НДС машиностроительным предприятиям, уплачиваемым при импорте комплектующих и последующем экспорте произведенной из них готовой продукции,

пересмотр механизма возмещения внутреннего НДС по контрактам поставки комплектующих для машиностроительных предприятий, стимулирующего сведение к минимуму цепочки посредников,

б) совершенствование механизма государственной финансовой поддержки экспортных контрактов и инвестиций в техническое перевооружение украинских машиностроительных предприятий:

- утверждение льготной ставки кредитования экспортных контрактов и инвестиционных проектов машиностроительных предприятий Украины УкрЭксимБанком и условий предоставления льготного кредита (сроки контракта, объем поставок, цели использования кредитных средств и т.п.),

- запрещение кредитования УкрЭксимБанком контрактов по поставке зарубежной продукции машиностроения в Украину, при условии наличия качественных отечественных аналогов иностранной продукции,

- пересмотр норматива НБУ по резервированию операций украинских коммерческих банков, связанных с долгосрочным инвестиционным / экспортным кредитованием украинских машиностроительных предприятий,

в) совершенствование нормативной поддержки финансового лизинга продукции украинских машиностроительных предприятий:

- разработка порядка финансирования лизинговых программ по продукции украинских машиностроительных предприятий (УкрЭксимБанком):

- выделение сфер КВЕД, где требуется государственное субсидирование ставки лизинга машиностроительной продукции (сельское хозяйство, текстильная промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство и т.п.),

- уточнение порядка рассмотрения заявок предприятий, намеревающихся взять в лизинг продукцию машиностроительных предприятий Украины и перечня необходимых документов (бизнес-план, финансовый отчет и т.п.),

- уточнение порядка кредитования машиностроительных предприятий Украины, предоставляющих в лизинг свою продукцию (ставка и сроки кредита), а также перечня необходимых документов (подписанный лизинговый контракт, производственный план, финансовый отчет и т.п.),

- разработка механизма налогового стимулирования по налогу на прибыль, как лизингодателей – украинских машиностроительных предприятий, так и украинских лизингополучателей их продукции,

г) стимулирование капиталовложений в проведение НИОКР машиностроительных предприятий Украины:

- разработка порядка предоставления налоговых льгот по налогу на прибыль украинским машиностроительным предприятиям, осуществляющим НИОКР по повышению качества своей продукции / снижению затрат производства, а также внедряющим результаты этих НИОКР в производственный процесс,

- разработка порядка предоставления безвозмездной финансовой помощи (грантов) из средств госбюджета на конкурсной основе на проведение НИОКР украинским машиностроительным предприятиям.

Литература

1. Постанова Кабінету Міністрів України №516 «Про затвердження Державної програми розвитку машинобудування на 2006 – 2011 роки». [електронний ресурс]. // http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/КР060516.html.
2. Кулиш, Е.В. Особенности отраслевых программ развития промышленности [Текст] / Е. В. Кулиш, В. А. Телюк. // Экономика промышленности. -2008. -№43. –С.9–19. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/eprom/2008_43/st_43_09.pdf.

3. Коваленко, Е.О. Машиностроение в контексте активизации глобализационных процессов в мировой экономике [Текст] / Е.О. Коваленко. // Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект: сб. науч. тр. – Донецк: ДонНУ, 2009. – Ч.3. – с.1404 – 1409. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pr-vs/2009_3/1404.pdf.
4. Степанова, Е.В. О формировании кластерной модели развития подъемно-транспортного машиностроения в Украине [Текст] / Е.В. Степанова. // Економічні інновації. - 2010. – Вип. 41. – С.260 – 266. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ei/2010_41/PDFFiles/31_Step.pdf.
5. Шпилевский, В.В. Проблемы инновационного развития машиностроения Украины [Текст] / В. В. Шпилевский, А. Д. Олейник. // Бизнес информ. -2010. -№11. –с.186 – 189. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/bi/2010_11/186-189.pdf.
6. Рубченко, М. Три полезных буквы – ЭКА. / М. Рубченко. [электронный ресурс]. // http://expert.ru/expert/2005/19/19ex-tishk1_39036/.
7. Продукты торгового финансирования. УкрЭксімБанк. Официальный сайт. // <http://www.eximb.com/rus/corporate/trade/scheme/>.
8. Hiroyuki O. Technology and industrial development in Japan: building capabilities by learning, innovation and public policy. <http://ideas.repec.org/b/oxp/obooks/9780198288022.html>.
9. Cimoli M. Industrial policy and development: the economy of capabilities accumulation. <http://econpapers.repec.org/bookchap/oxpobooks/9780199235278.htm>.
10. Braunerhjelm P.B. Cluster genesis: technology – based industrial development. <http://econpapers.repec.org/bookchap/oxpobooks/9780199232208.htm>
11. Henderson V. Externalities and industrial development. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119097920362>.
12. Venables A.J. Trade policy, cumulative causation and industrial development. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304387895000585>.
13. Dahlman C., Westphal L. Technological effort in industrial development. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/10/14/000178830_98101903361590/Rendered/PDF/REP263000.pdf.

Стаття присвячена питанням машинного розуміння текстів на природній мові. При цьому були розглянуті особливості проектування та практичної реалізації синтаксичного текстового аналізатору російської мови та дано короткі відомості про методи, покладені в основу його функціонування. До особливостей реалізації можна віднести використання граматики залежностей для визначення категорій елементів мовних структур

Ключові слова: розуміння текстів на природній мові, первинний аналіз природної мови

Статья посвящена вопросам машинного понимания текстов на естественном языке. При этом были рассмотрены особенности проектирования и практической реализации синтаксического текстового анализатора русского языка и даны краткие сведения о методах, положенные в основу его функционирования. К особенностям реализации можно отнести использование грамматики зависимостей для определения категорий элементов языковых структур

Ключевые слова: понимание текстов на естественном языке, первичный анализ естественного языка

УДК 004.89, 004.048, 004.912

СИНТАКСИЧНИЙ АНАЛІЗАТОР ЯК ЗАСІБ МАШИННОГО РОЗУМІННЯ ПРИРОДНОЇ МОВИ

І. А. Жирякова

Кандидат технічних наук, доцент*

E-mail: irena_zh@ukr.net

М. С. Симоненко*

E-mail: mikesimons@mail.ru

*Кафедра інтелектуальних систем прийняття рішень

Черкаський національний університет

ім. Б. Хмельницького

бул. Шевченка, 81, м. Черкаси, Україна, 18031

1. Вступ

На сьогоднішній день машинне розуміння природної мови є однією з найбільш актуальних задач

в галузі комп'ютерних наук, рішення якої дозволило б досягти високого рівня формалізації мовних структур у різноманітних прикладних цілях. Крім традиційної галузі застосування результатів син-

таксичного аналізу, таких як машинний переклад та генерація текстів на природній мові [1], модулі синтаксичного аналізу активно використовуються в системах автоматичного аналізу контенту при моніторинзі блогів і новин в мережі Internet; аналізі вихідного коду мов програмування в процесі трансляції, компіляції або інтерпретації [2, 3]; аналізі коректності побудови та оптимізації математичних та хімічних виразів тощо.

2. Аналіз останніх досліджень і публікацій та постановка проблеми

Сьогодні в зарубіжній літературі [4-6] домінуючою парадигмою в синтаксичному аналізі є розбір керований даними (data-driven parsing). Це обумовлено доступністю вивірених корпусів дерев синтаксичного розбору для мов з жорстким порядком слів, таких як англійська. Тому, на ринку програмного забезпечення домінують синтаксичні аналізатори (парсери) на основі формальних граматики – явно заданих правил синтезу текстів.

Для мов із м'яким порядком слів, слов'янських, застосування цього підходу викликає складність, пов'язану з отриманням громіздких результуючих правил, і, як наслідок, високої трудомісткості розробки і підтримки. Сучасний стан програмних розробок для деяких слов'янських мов, таких як українська та російська, можна оцінити на щорічній міжнародній конференції «Діалог». Згідно [7], існуючі розробки містять ряд значних розбіжностей за принципами встановлення зв'язків при синтаксичному розборі і, як наслідок, не мають єдиного рішення для представлення вихідних даних.

Тому, враховуючи все вище зазначене, актуальним питанням є проектування та розробка парсерів для мов із м'яким порядком слів, зокрема російської мови, орієнтована на використання сучасних підходів та парадигм в синтаксичному аналізі.

3. Результати

Під метою синтаксичного аналізу у цій статті будемо розуміти виділення базових синтаксичних структур і встановлення синтаксичних зв'язків між ними. Тобто, розроблюваний програмний засіб у якості вхідних даних буде отримувати довільний текст, вихідні дані будуть представляти собою його синтаксичну структуру у вигляді дерева залежностей.

На рис. 1 у вигляді UML-діаграми прецедентів представлено зовнішнє оточення парсеру, що характеризує його функціональне призначення відносно виділених діючих осіб: спеціаліста-мовознавця та користувача системи, кожен з яких відіграє ключову роль на певному етапі життєвого циклу системи (перший – на етапі розробки системи, другий – на етапі експлуатації).

Розглянемо більш докладно принципи роботи парсеру. Теоретичною основою синтаксичного аналізу є граMATика членів речення. Отже, парсер має містити словник для аналіз граматичних конструкцій та граматичних атрибутів (частин мови, відмінку, числа, роду та інші), а також словники основ та зворотів.

цій та граматичних атрибутів (частин мови, відмінку, числа, роду та інші), а також словники основ та зворотів.

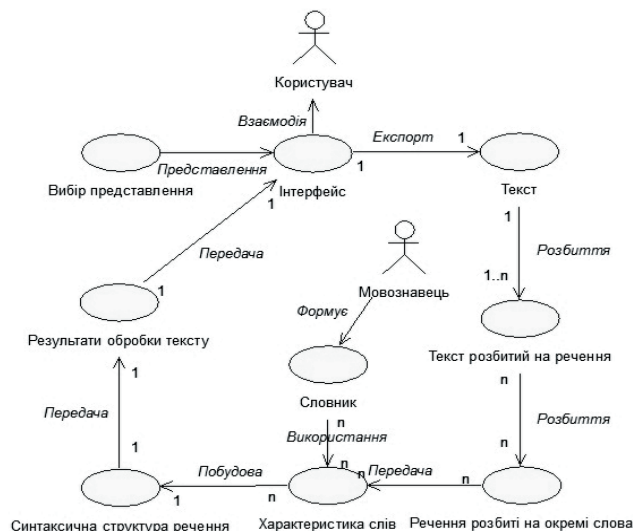


Рис. 1. Функціональне призначення парсеру

Головне завдання синтаксичного аналізу – побудувати всі зв'язки між вузлами в реченні на основі заданого аналізатора. Аналізатор не буде використовувати ніякої семантичної інформації, тобто зв'язки між вузлами матимуть лише функціонально-синтаксичний характер. Для визначення граматичних категорій для кожного слова в аналізаторі буде використовуватись граMATика залежностей [8, 9], яка дозволяє встановити від якого слова залежить кожне слово в реченні і тип цих зв'язків не враховуючи порядок слів.

Роботі аналізатора передуює процедура розбиття тексту на речення (сегментація) і розбиття складних речень на прості і окремі слова (токенізація), тобто побудова мінімальних одиниць синтаксичної структури. Її виконання проводиться за допомогою введення в синтаксичну структуру нетермінального вузла символу речення.

При цьому підрядні та сурядні сполучники стають частиною граматичної характеристики нетермінальних вузлів.

Упорядкованість повідомлень між зазначеними структурними одиницями системи представимо з допомогою UML-діаграми послідовностей (рис. 2).

В результаті вдалого синтаксичного розбору речення згортається в зв'язне дерево з однією єдиною кореневою вершиною. Але, оскільки одна словоформа може відповідати декільком граматичним формам слова, в тому числі і формам різних слів, в ході аналізу потрібно застосовувати побудову дерева для всіх можливих варіантів граматичних форм. В програмній реалізації дана проблема вирішується перебором всіх граматичних форм та їх синтаксичних дерев. ГраMATичні форми, які забезпечують максимальну згортку дерева, будемо вважати найбільш достовірними.

Розглянемо особливості логіко-лінгвістичної моделі текстової інформації, яка використовується парсером.

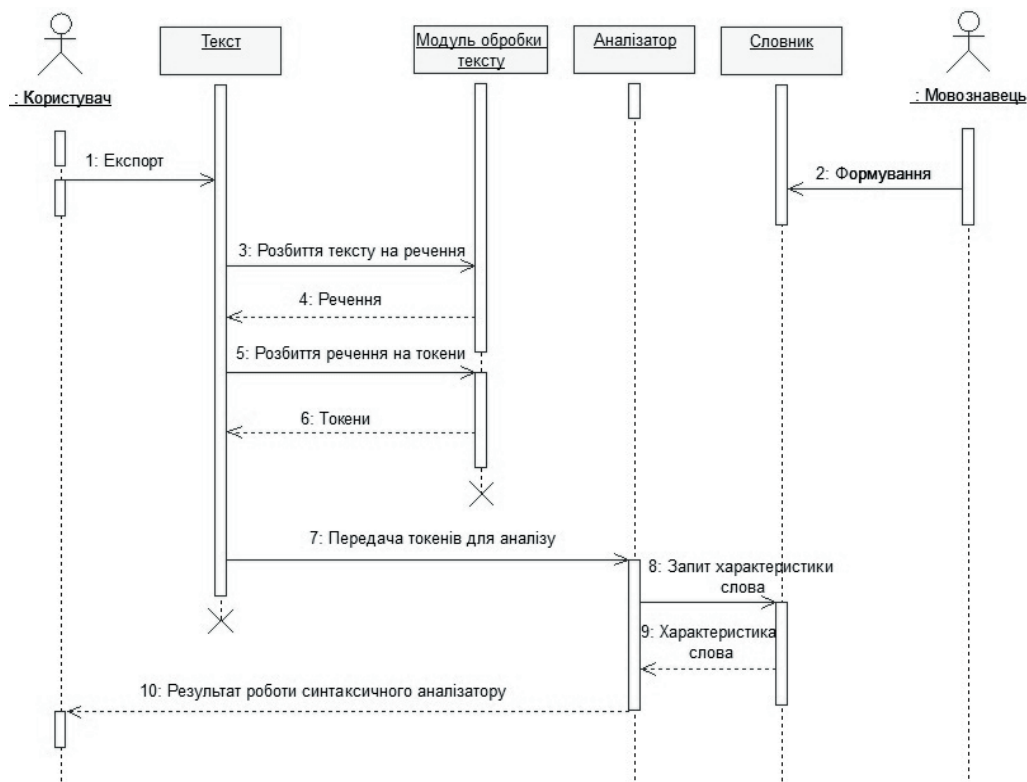


Рис. 2. Взаємодія об'єктів парсеру

Просте речення у формалізмі логіки предикатів – це атомарний предикат; складному реченню зіставляється складне логічне висловлювання, яке є сукупністю атомарних предикатів, поєднаних логічними зв'язками.

Нехай кожне речення S складається з множини слів M та множини простих речень $R_v(S)$. Тоді загальна форма логіко-лінгвістичної моделі набуває вигляду:

$$S = \{M, R_v(S) \mid M \subset R_v(S), v = \overline{1, n}\} \quad (1)$$

$$\forall S (B_v \& C_v) \vee (B_v \rightarrow C_v) \vee (B_v \vee C_v) \vee (B_v \sim C_v) \vee A_v,$$

$$v = \overline{1, n} \Leftrightarrow R_v(S), v = \overline{2, n}.$$

Згідно (1), A_v – просте логічне висловлювання, яке описує просте речення. B_v і C_v – складні логічні висловлювання, які описують частину складного речення, що складається з n -тої кількості простих речень, і може набувати вигляду (1), якщо множина простих речень $R_v(S)$ містить більше двох елементів.

Якщо $R_v(S)$ містить два елементи, то вирази B_v і C_v представляють собою атомарні предикати.

Основними складовими моделі (1) є концептуальні відношення, які можуть зустрітися в текстовій інформації, і є відображенням синтаксичної структури будь-якого речення природної мови, а саме:

- $(B_v \& C_v)$ – опис частини складного речення складові якого рівноправні за змістом;
- $(B_v \rightarrow C_v)$ – опис частини речення, в якому залежна частина C_v може уточнювати час, місце, причи-

ну, спосіб, про який йдеться в головній частині складнопідрядного речення B_v ;

– $(B_v \vee C_v)$ – опис частини складного речення складові якого протиставляються або зіставляються;

– $(B_v \sim C_v)$ – опис частини складного речення складові якого рівнозначні за змістом, тобто тотожні.

Парсер реалізовано за допомогою мови логічного програмування SWI-Prolog.

Словник та правила, які до нього входять, реалізовано у вигляді Prolog бази знань.

Дерево синтаксичного аналізу представляється за

допомогою Prolog терма, функтором якого є корінь дерева, а параметри – гілками (піддеревами) дерева [10].

На рис. 3 представлено головне вікно текстового редактору з вбудованим парсером.

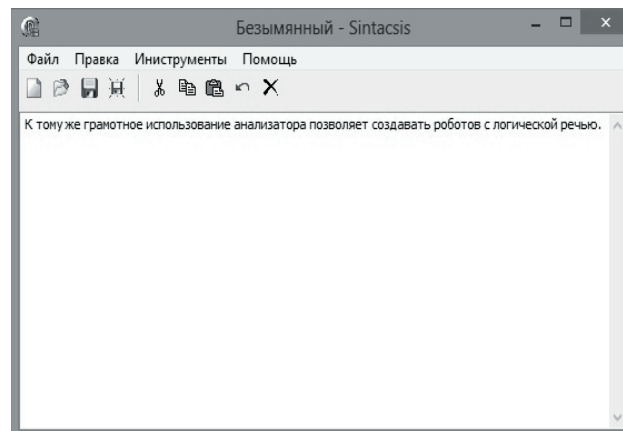


Рис. 3. Головне вікно програми

Окрім проведення синтаксичного аналізу створений програмний продукт дозволяє створювати текстові документи та виконувати команди редагування властиві звичайному текстовому редактору, а також обирати представлення результатів синтаксичного аналізу: псевдографічне, з допомогою графа залежностей, у вигляді семантичного дерева понять, у вигляді xml-файла.

На рис. 4 представлено результат синтаксичного розбору речення.

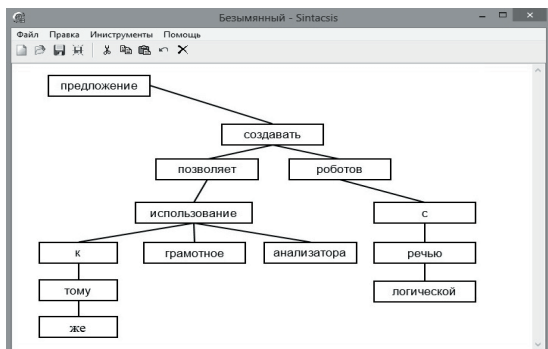


Рис. 4. Результат работы парсеру

4. Висновки

Як показала практика, незважаючи на обмеженість синтаксичних аналізаторів тексту, працюючих без використання семантики, існують всі підстави стверджувати, що якість їх роботи в рамках обмеженого використання обчислювальних ресурсів є досить задовільною.

В подальшому запропонована розробка буде удосконалена шляхом розширення її функціональності в наслідок застосування семантичного аналізу та використання модуля роботи з іншими природними мовами.

Література

1. Марчук, Ю.Н. Компьютерная лингвистика [Текст] / Ю.Н. Марчук. – М.: Изд-во АСТ, 2007. – 320 с.
2. Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий / [Альфред В. Ахо, Моника С. Лам, Рави Сети, Джеффри Д. Ульман]; пер. с англ. И. Красиков. – М.: Издательство «Вильямс», 2008. – 1184 с.
3. Foster, J.M. Automatic Syntactic Analysis [Текст] / J.M. Foster; general ed. Stanley Gill. – New York: MacDonal, London and American Elsevier Inc., 1970. – 70 p.
4. Dependency Parsing: [Synthesis Lectures on Human Language Technologies] / [Sandra Kubler, Ryan McDonald, Joakim Nivre]; ser. ed. Graeme Hirst. – Morgan & Claypool Publishers, 2009. – 115 p.
5. D. Grune Parsing Techniques – A Practical Guide [Текст] / D. Grune, Ceriel J.H. Jacobs. – [2-ond ed.]. – Amsterdam: Springer, 2008. – 662 p.
6. David R. Dowty Natural Language Parsing: Psychological, Computational, and Theoretical Perspectives [Текст] / David R. Dowty, Lauri Karttunen, Arnold M. Zwicky. – Cambridge University Press, 2005. – 428 p.
7. Оценка методов автоматического анализа текста 2011–2012: синтаксические парсеры русского языка / [Толдова С., Соколова Е., Астафьева И. и др.] // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. – 2012. – Вып. 11 (18). – С. 797–810.
8. Encyclopedia of Linguistics / ed. Philipp Strazny. – [2 vols.]. – New York, Oxon: Fitzroy Dearborn, 2005. – 1304 p.
9. Тестелец, Я. Г. Введение в общий синтаксис [Текст] / Я. Г. Тестелец. – М.: РГГУ, 2001. – 798 с.
10. Братко, И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке PROLOG / И. Братко; пер. с англ. – [3-е изд.]. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 640 с.

У даній статті розглянуто проблеми організації процесу управління санаторно-курортними установами, а також структуру бази даних сучасного програмного санаторного комплексу, який дозволяє автоматизувати діяльність та підвищити якість функціонування установи, спростити інформаційні потоки та вивести обслуговування клієнтів на якісно новий рівень. Зроблено висновки щодо доцільності використання даної системи в робочому процесі установи

Ключові слова: санаторно-курортна установа, програмний комплекс, управління, оптимізація, автоматизація, «Курорт Менеджер»

В данной статье рассмотрены проблемы организации процесса управления санаторно-курортными учреждениями, а также структура базы данных современного программного санаторного комплекса, который позволяет автоматизировать деятельность и повысить качество функционирования учреждения, упростит информационные потоки и вывести обслуживание клиентов на качественно новый уровень. Сделаны выводы о целесообразности использования данной системы в рабочем процессе учреждения

Ключевые слова: санаторно-курортное учреждение, программный комплекс, управление, оптимизация, автоматизация, «Курорт Менеджер»

ПРИНЦИП ПОБУДОВИ І СТРУКТУРА БАЗИ ДАНИХ ПРОГРАМНОГО САНАТОРНОГО КОМПЛЕКСУ «КУРОРТ МЕНЕДЖЕР»

А. П. Моторний

Асистент

Кафедра загальної фізики та фотоніки**

E-mail: flashmp@rambler.ru

С. М. Злепко

Доктор технічних наук, професор*

E-mail: smzlepko@ukr.net

Л. Г. Коваль

Кандидат технічних наук, доцент*

E-mail: klg@svitonline.com

С. В. Костішин *

E-mail: seruykost@rambler.ru

*Кафедра проектування медико-біологічної апаратури**

**Вінницький національний технічний університет
вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

1. Вступ

При проектуванні бази даних [1] (БД) для програмного санаторного комплексу (ПСК) необхідно враховувати декілька речей: по-перше – БД повинна мати розгалужену структуру – окремі програми повинні бути встановлені в різних кабінетах, які можуть бути віддалені один від одного на сотні метрів, а по-друге вона повинна відповідати принципам побудови універсальної медичної інформаційної системи [2], щоб забезпечити гнучкість в налаштуваннях та можливість легко адаптувати комплекс відповідно до потреб установи [3, 4]. Таким чином, передбачається, що лікарняна установа повинна бути обладнана локальною мережею [5].

Програмна частина являє собою комплекс, призначений для автоматизації діяльності санаторно-курортної установи, а саме процесу реєстрації відпочиваючих, лікувально-діагностичного процесу поліклініки, підвищення оперативності та інформативності діагностичних досліджень, ведення поліклінічної документації і представлення отриманих результатів у формі відповідних звітів визначеного зразка, а також автоматизації діяльності відділення харчування в установі [6, 7].

Структуру програмного комплексу логічно побудувати на основі критерію функціонального призначення модулів [8].

2. Основна частина

В якості бази даних для ПСК «Курорт Менеджер» [9] було вибрано СУБД MySQL, оскільки вона забезпечує високу швидкість роботи, надійність функціонування та має ряд інших переваг.

Комплекс складається з таких програмних модулів як «Поселення» [10], «Призначення процедур» [11] та «Ідальня», структура бази даних яких розглянута на рис. 1 та рис. 2.

Таблиця *Client* містить всю необхідну інформацію про поточних відпочиваючих, а також осіб, які зарезервували собі місце на майбутнє. Тобто це і є картка (анкета) людей, які відпочивають, а також бронюють місце. Лише одне поле логічного типу визначає тип реєстрації анкети даної людини (проживання чи бронювання).

Таким чином, коли настає необхідність поселити людину з броні – в базі даних анкети змінюється значення лише одного поля.

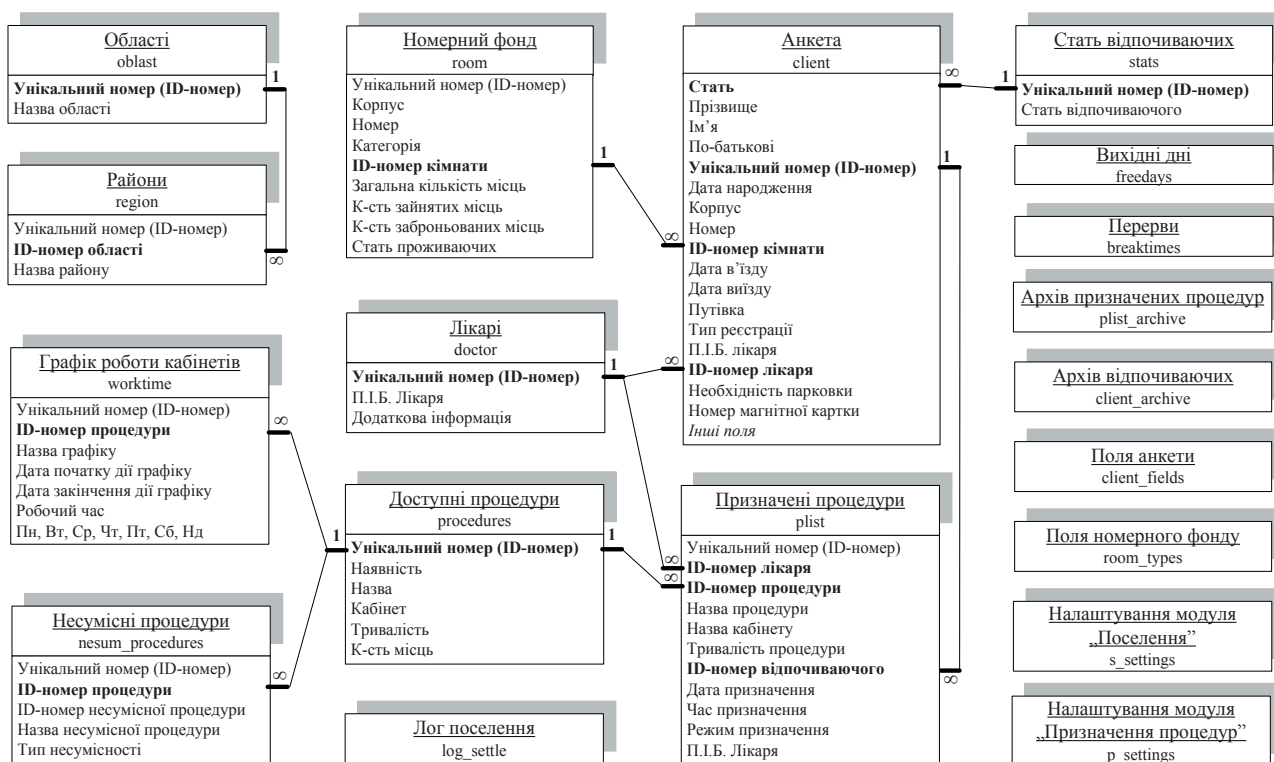


Рис. 1. Структура бази даних модулів «Поселення» та «Призначення процедур»

Після виселення інформація з анкети автоматично переходить у таблицю *Client_archive*. Дана процедура відбувається в ядрі СУБД за рахунок використання тригера: «перед видаленням» запису. Тобто з таблиці *Client* перед видаленням інформація автоматично копіюється у таблицю *Client_archive*. Аналогічним чином відбувається архівація списків індивідуально призначених процедур з таблиці *Plist* у *Plist_archive*.

Таблиця *Client_fields* містить інформацію про наявні поля анкети відпочиваючого. Для цього у даній таблиці є поле, яке відповідає за назву поля анкети, мітку поля, яку бачить оператор, а також тип поля – тобто інформацію якого типу можна зберігати у даному полі – наприклад текст, число, логічний тип.

Таблиця *Room* містить інформацію про поточний стан номерного фонду в санаторії, а *Room_types* – список категорій номерів, наприклад «Люкс», «2х-місний номер», «3х-місний номер». В *Room* вноситься вся карта номерного фонду санаторію, тобто – це перелік усіх номерів, які є в санаторії, із зазначенням корпусу, номеру кімнати, категорії, а також кількості місць, які є доступні у даному номері. Такий підхід дозволяє легко додавати нові категорії номерів, а також редагувати вже існуючі, якщо на це є потреба. В результаті, можна програмно відтворити структуру номерного фонду будь-якого санаторію.

Таблиці *Oblast* і *Region* містять список областей і районів України, що дозволяє спростити процес внесення даних при поселенні нового відпочиваючого.

Таблиці *Worktime* і *Freedays* забезпечують функціонування розкладу роботи кабінетів: *Worktime*

– містить список робочих часів для кожної процедури, а *Freedays* – список вихідних та святкових днів, які не входять у звичайний тижневий графік роботи.

Таблиця *Procedures* містить список наявних в санаторії лікувальних процедур, із зазначенням назви і тривалості процедури, кабінету, та кількості місць. Поле «наявність» логічного типу дозволяє тимчасово прибрати процедуру із даного списку. Це може бути корисно у випадку, якщо з певних причин процедура тимчасово не доступна і її не можна призначити. Кожен запис таблиці має унікальний ідентифікаційний (id) номер, який використовується для посилання на процедуру в інших таблицях.

Таблиця *Nesum_procedures* – це список несумісних між собою процедур. Вона має декілька полів: власний унікальний id-номер, id-номер процедури, в якій є несумісна процедура, id-номер несумісної для неї процедури, а також тип несумісності між процедурами (одноденна чи абсолютна). Кожна із зазначених таблиць складається з полів, які мають певний формат, тобто тип даних, які були детально розглянуті у попередньому розділі.

База даних для програмного блоку харчування в санаторно-курортній установі розроблена в системі управління базами даних MySQL у вигляді окремої незалежної бази даних, оскільки її таблиці не мають спільних зв'язків з таблицями інших модулів, а тому може використовуватись окремо від інших модулів в приміщенні самої їдальні, якщо це необхідно.

База даних включає в себе 11 спеціалізованих таблиць, які містять інформацію про стандартні меню на кожен день, технологічні картки страв, необхідні продукти харчування.

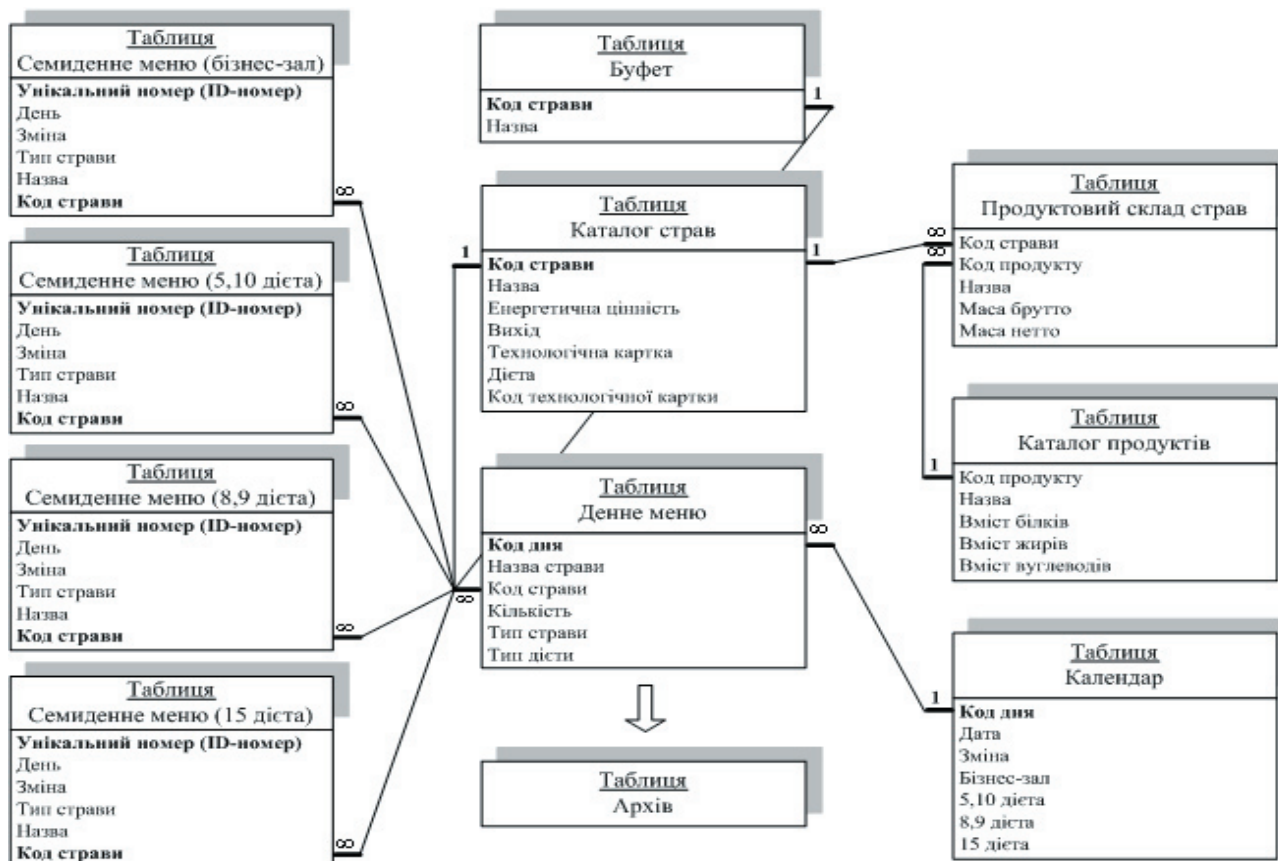


Рис. 2. Структура бази даних модуля «Їдальня»

Цю сукупність таблиць можна умовно поділити на три складові – одну групу таблиць, що відносяться до технології приготування страв і містить інформацію про страви, продукти і т.д.; другу групу таблиць, які відносяться до семиденного і одноденного меню і третю групу – що відносяться до щоденної організації діяльності харчового блоку санаторно-курортної установи.

Основною інформаційною складовою бази даних є таблиця «Каталог страв». Ця таблиця відноситься до першої групи і в ній міститься інформація про всі доступні для приготування в межах даної установи стравах, а саме їх технологічні картки – номер картки, назва страви, технологія приготування, енергетична цінність, вихід страви, номер дієти, до якої вона відноситься.

Кожна страв в цій таблиці має свій унікальний ідентифікаційний номер. По цьому номеру ця таблиця прив'язана до таблиці «Продуктовий склад страв», в якій зберігається список інгредієнтів з наведення маси бруutto і маси нетто для кожного продукту по кожній страві.

База даних містить також інформацію про всі наявні продукти, що зберігається в таблиці «Каталог продуктів», де крім назви і коду продукту наводиться довідникова інформація про вміст білків, жирів і вуглеводів у ньому. До цієї ж групи таблиць відноситься «Буфет» - таблиця, що містить інформацію про ті готові харчові елементи, які безпосередньо виставляються на столи в їдальні і не входять в щоденні меню – сіль, перець і т.д.

Наступна сукупність таблиць – таблиці, що містять еталонні моделі семиденного меню по кожному з

напрямків харчування – по трьом групам дієт і бізнес залу «Семиденне меню».

Кожний напрямок характеризується власними стравами в меню, які допустимі для вживання людям з відповідними захворюваннями і відповідно вимагає попереднього чіткого визначення типу дієти для кожної людини. Кожна з цих 4-х таблиць має наступні поля – день тижня (один із семи), зміна (сніданок, обід, вечеря), тип страви (перша, друга, третя, закуска), назва страви і її код.

Таким чином, в даній базі зберігається інформація про повне тижневе меню по окремому напрямку харчування. При бажанні, дана група може бути розширена при включенні інших дієт або при зміні профілю санаторно-курортної установи.

Остання група таблиць – організаційна. Сюди входять таблиці «Календар», «Денне меню» і «Архів». Перша таблиця – «Календар» є сховищем інформації про факт формування денного меню по кожній групі дієт на конкретний час. Таблиця містить наступні інформаційні поля: дата, зміна (сніданок, обід, вечеря) і сукупність полів логічного типу, які відповідають бізнес-залу; та дієтам. В останніх полях ставиться логічна мітка в тому випадку, якщо для відповідних дієт формувалося денне меню.

Цей механізм зроблений для полегшення пошуку необхідних страв у базі даних. Кожна стрічка в цій таблиці має власний унікальний ідентифікаційний код, по якому вона безпосередньо пов'язана з таблицею «Денне меню», що містить інформацію про перелік страв, які були обрані для харчування відвідувачів закладу. Дана таблиця містить наступні інформаційні

поля: код дня, назва страви, код страви, кількість замовлених порцій, тип страви (перша, друга і т.д.) і тип дієти. Для кожної дієти формується список з 10-15 страв на кожний етап денного прийому їжі, яким ставиться у відповідність код дня. Перелік цих страв в подальшому через поле «Код страви» ставиться у відповідність таблиці «Каталог страв», внаслідок чого формується список продуктів, які необхідні для їх приготування.

Дані з цієї таблиці архівуються в спеціальну таблицю штатними засобами СУБД MySQL по попередньо налаштованому графіку.

3. Висновки

Таким чином, ПСК «Курорт Менеджер» забезпечує єдиний інформаційний простір для створення максимальної функціональності та простоти використання, а структура бази даних комплексу, побудована на основі критерію функціонального призначення модулів, надає значні можливості для зміни налаштувань системи оператором власноруч без залучення сторонніх спеціалістів, що суттєво зменшує витрати на сервісному обслуговуванні комплексу.

Література

1. Linking environmental and health care databases: Assessing the health effects of environmental pollutants [Текст] / Brooks, J., Renz K., Kattoua, S., et al. // International Journal of Bio-Medical Computing. - 1993. - Vol. 32, Issues 3–4. - P. 279–288.
2. Моторний, А.П. Структура та принцип побудови універсальної МІС для задач доказової медицини [Текст] / А.П. Моторний // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2012. – № 2/2 (56). – С. 22–24.
3. Public access defibrillation—designing a universal report form and database for a national programme [Текст] / Colquhoun, M., Sian Davies, C., Harris, S., Harris, R., Chamberlain D. // Resuscitation. - 2004. - Vol. 61, Issue 1. - P. 49–54.
4. Axelsson, R. Intersectoral problems in the Russian organisation of public health [Текст] / Axelsson, R., Bihari-Axelsson S. // Health Policy. - 2005. - Vol. 73, Issue 3. - P. 285–293.
5. Health care professional workstation: software system construction using DSSA scenario-based engineering process [Текст] / Hufnagel, S., Harbison, K., Silva, J., Mettala, E. // International Journal of Bio-Medical Computing. - 1994. - Vol. 34, Issues 1–4. - P. 375–386.
6. Metabolic syndrome in outpatients receiving antipsychotic therapy in routine clinical practice: A cross-sectional assessment of a primary health care database [Текст] / Sicras-Mainara, A., Blanca-Tamayob, M., Rejas-Gutierrez, J., Navarro-Artiedad, R. // European Psychiatry. - 2008. - Vol. 23, Issue 2. - P. 100–108.
7. Agarwal, S. Social exclusion and English seaside resorts [Текст] / Agarwal, S., Brunt, P. // Tourism Management. - 2006. - Vol. 27, Issue 4. - P. 654–670
8. Moreno, A. Software agents in health care [Текст] / A. Moreno, C. Garbay // Artificial Intelligence in Medicine. - 2003. - Vol. 27, Issue 3. - P. 229–232.
9. Свід. про реєстр. автор. права на твір № 28524 Комп'ютерна програма «Курорт Менеджер» [Текст] / С. М. Злепко, Л. Г. Коваль, С. В. Костішин, А. П. Моторний. – К. : Державний департамент інтелектуальної власності України. – Дата реєстрації 23.04.2009.
10. Програмний комплекс «Курорт Менеджер»: модуль 1 «Поселення і бухгалтерія» [Текст] / Злепко С.М., Коваль Л.Г., Моторний А.П., Костішин С.В. // III Международный радиоэлектронный форум «Прикладная радиоэлектроника. Состояния и перспективы развития» МРФ-2008. Сборник научных трудов. Том IV. Конференция «Актуальные проблемы биомедицины». – Харьков: АНПРЭ, ХНУРЭ, 2008. – С. 221–224.
11. Програмний комплекс «Курорт Менеджер»: модуль 2 «Призначення, розподіл і контроль виконання лікувальних процедур» [Текст] / Злепко С.М., Коваль Л.Г., Моторний А.П., Бондарчук В.В. // III Международный радиоэлектронный форум «Прикладная радиоэлектроника. Состояния и перспективы развития» МРФ-2008. Сборник научных трудов. Том IV. Конференция «Актуальные проблемы биомедицины». – Харьков : АНПРЭ, ХНУРЭ, 2008. – С. 224–228.

Системи комп'ютерного зору функціонують на базі обробки двовимірних функцій зображень. Джерелом інформації про стан поля зору є поле яскравості. З точки зору візуального сприйняття це поле в кожному елементі простору визначається яскравістю, колірним відтінком і насиченістю. Робота присвячена вирішенню проблем сегментації текстурних зображень. Метою роботи є дослідження алгоритму сегментації зображень

Ключові слова: розпізнавання зображень, текстура, сегментація зображень, вектор характеристик

Системы компьютерного зрения функционируют на базе обработки двумерных функций изображений. Источником информации о состоянии поля зрения является поле яркости. С точки зрения визуального восприятия это поле в каждом элементе пространства определяется яркостью, цветовым оттенком и насыщенностью. Работа посвящена решению проблем сегментации текстурных изображений. Целью работы является исследование алгоритма сегментации изображений

Ключевые слова: распознавание изображений, текстура, сегментация изображений, вектор характеристик

АЛГОРИТМИ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ НА БАЗІ ПОБУДОВИ МАТРИЦЬ ЗБІГІВ

В. М. Білоконенко*

І. А. Ревенчук

Кандидат технічних наук, доцент*

E-mail: fpo@kture.kharkov.ua

*Кафедра програмної інженерії

Харківський національний університет

радіоелектроніки

пр. Леніна, 14, м. Харків, Україна, 61166

1. Вступ

У багатьох задачах прийняття рішення обробки візуальної інформації відіграє домінуючу роль. З одного боку, це впливає з високої інформативності відео даних, з іншого - з того, що немає інших альтернативних шляхів отримання інформації про об'єкти, окрім як реєстрації їх зображень.

Однак, у ряді випадків простого якісного аналізу зображень недостатньо, і необхідним є отримання кількісної інформації [1].

2. Аналіз літературних даних і постановка задачі

Сучасні системи технічного зору дають можливість автоматизувати різноманітні технологічні процеси, такі як автоматичне розпізнавання індустріальних деталей, їх сортування, контроль розмірів, упаковка виробів і безліч інших [1-3].

Основні завдання системи технічного зору при функціонуванні робототехнічних систем зводяться до локалізації робочого простору, де знаходяться об'єкти, що представляють інтерес, виділенню їх з фону і розпізнаванню образів об'єктів, вимірюванню статичних і динамічних характеристик різних об'єктів за їх візуального уявлення [4-6].

Сучасна теорія обробки і аналізу зображень з одного боку базується на ряді фундаментальних математичних знань з теорії множин, математичного аналізу, алгебри, статистичної теорії прийняття рішень, а з іншого - на вмінні моделювати складні алгоритми обробки візуальної інформації шляхом програмування і дослідження їх властивостей за допомогою сучасних комп'ютерів [7-10].

У даній роботі приводиться алгоритм сегментації зображень методом матриць збігів з доцільністю їх

застосування для зображень з яскраво вираженою текстурою.

3. Алгоритм сегментації зображень на базі обчислення матриць збігів

Базовий алгоритм сегментації кольорових зображень з яскраво вираженою текстурою, заснований на побудові матриць збігів, складається з наступних етапів.

1. Введення зображення розміром $N \times N$.
2. Вибір колірного каналу.
3. Розбиття зображення на фрагменти

$$E_i \ (i=1, \dots, \left\lfloor \frac{N}{n} \right\rfloor \times \left\lfloor \frac{N}{n} \right\rfloor) \ \text{розміром } n \times n.$$

4. Побудова матриць збігів P_d .

5. Обчислення вектора характеристик по отриманих матрицях \bar{X} .

Матриці збігів представляють властивості текстури, але вони не зручні для безпосереднього застосування при аналізі зображень, наприклад, для порівняння двох текстур. Замість цього матриці збігів використовуються для обчислення числових характеристик ознак, які можуть служити більш компактним представленням текстури. На основі матриці збігів можна обчислити наступні характерні ознаки [4]:

- енергії: $X_1 = \sum_a \sum_b P_d^2(a,b),$

- гомогенність: $X_2 = \sum_a \sum_b \frac{P_d(a,b)}{1+a+b},$

- контраст: $X_3 = \sum_a \sum_b (a-b)^2 P_d^2(a,b),$

- максимальна ймовірність: $X_4 = \max_{a,b} P_d(a,b),$

- кореляція: $X_5 = \sum_a \sum_b abP_d(a,b)$,
- ентропія: $X_6 = -\sum_a \sum_b P_d(a,b)\log_2 P_d(a,b)$,
- зворотна різниця: $X_7 = \sum_a \sum_b \frac{P_d(a,b)}{1+(a-b)^2}$.

6. Порівняння векторів і перегляд результатів порівняння.

7. Виділення об'єктів, що цікавлять з фону.

8. Збереження результатів сегментації.

Опишемо докладніше деякі етапи алгоритму сегментації зображень.

Після введення зображення розміром $N \times N$ необхідно вибрати колірний канал. Після цього відбувається розбиття зображення на фрагменти розміром $n \times n$. В результаті розбиття отримуємо $\left[\frac{N}{n}\right] \times \left[\frac{N}{n}\right]$ фрагментів. Для кожного фрагмента будуються чотири матриці збігів для кожного з векторів переміщень $d_1=(0, 1)$, $d_2=(0, -1)$, $d_3=(-1, 0)$, $d_4=(1, 0)$. Алгоритм наведений раніше.

Для всіх матриць, отриманих на кроці 4, обчислюються характеристики (1) - (10) та: лінійна міра близькості: $\rho(\bar{X}^i, \bar{X}^j) = \sum_{l=1}^k |X_l^i - X_l^j|$, де i, j – індекси векторів характеристик; $i, j = 1, m$; m – кількість векторів; $\bar{X}^i(X_1, X_2, \dots, X_k)$ – i -ий вектор ознак; k – кількість ознак.

Для кожного фрагмента будуються чотири матриці для наступних векторів переміщення: $d_1=(0, 1)$, $d_2=(0, -1)$, $d_3=(-1, 0)$, $d_4=(1, 0)$.

Ті фрагменти, для яких виконується умова (2.15), належать одному класу текстур. $\rho(\bar{X}^i, \bar{X}^j) \leq \delta$, де ρ – міра близькості; $\bar{X}^i(X_1, X_2, \dots, X_k)$ – вектор ознак i -ого фрагменту; $i, j = 1, \dots, \left[\frac{N}{n}\right]$, $i \neq j$; δ – деяка порогова величина.

У результаті для кожного фрагмента незалежно від кількості обраних каналів отримуємо вектор характеристик $\bar{X}=(X_1, X_2, \dots, X_{28})$, що складається з 28 елементів. Оскільки значення характеристик можуть змінюватись в достатньо високих межах, то отримані характеристики нормалізуються шляхом ділення на максимальне значення. Таким чином, всі характеристики знаходяться в діапазоні від 0 до 1.

Після побудови для кожного фрагмента вектора характеристик приймається рішення про приналежність фрагментів зображення певних класів текстур, які формуються в процесі сегментації. Під класом будемо

розуміти деякий безліч об'єктів, що характеризується певним набором цільових ознак, наявність яких на об'єкті визначає його цільове призначення [1].

Формування класів текстур виконання шляхом порівняння векторів характеристик фрагментів зображення. Спочатку береться перший фрагмент зображення і його вектор характеристик порівнюється з усіма векторами фрагментів, що залишилися. При порівнянні векторів використовується лінійна міра близькості. При цьому розглядається сума різниць відповідних характеристик фрагментів, і якщо ця сума задовольняє порог, який задається вручну користувачем, фрагментам присвоюються однакові мітки. Таким чином, в результаті першого проходу формується перший клас текстур. У другому проході вибираємо перший, що не увійшов в перший клас текстур фрагмент зображення, і порівнюємо його вектор характеристик з векторами фрагментів також, що не увійшли у перший клас текстур. Аналогічно будуються нові класи текстур із усієї решти фрагментів. Процес формування класів продовжується до тих пір, поки всім фрагментам зображення не будуть присвоєні мітки класів.

По закінченню формування класів на зображенні виводяться відповідні мітки. Для наочності перегляду результатів формування класів текстур, однорідні фрагменти зображення забарвлюються в однаковий колір.

Для сегментації необхідних об'єктів користувачеві необхідно вказати номери міток фрагментів, які необхідно залишити або видалити. При видаленні фрагментів мітки фрагментів порівнюються з тими, які ввів користувач, і якщо вони співпадають, то відповідний фрагмент забарвлюється в білий колір. А якщо користувач ввів номери фрагментів, які необхідно залишити, то при порівнянні фарбуються в білий колір фрагменти, мітки яких не співпали з мітками введеними користувачем. Після видалення необхідних фрагментів на зображенні на білому фоні залишаться тільки ті фрагменти вихідного зображення, які цікавлять користувача.

4. Висновок

У зазначених вище алгоритмах побудова класу текстур відбувалася шляхом порівняння векторів характеристик фрагментів з випадковим вектором-еталоном. Для поліпшення процесу можна удосконалити еталон.

Метод матриці збігів також можна використовувати при розпізнаванні текстур. При цьому необхідна база еталонних текстур і їх векторів ознак.

Література

1. Putyatin, E. Information systems technology. Image processing and pattern recognition. [Text] / E.Putyatin, E.Matat. – Kharkiv: KNURE, 2003. – 105 p.
2. Гороховатский, В.А. Распознавание изображений в условиях неполной информации [Текст] / В.А. Гороховатский. – Харьков: ХНУРЭ, 2003. – 112 с.
3. Collings, N. Optical pattern recognition using holographic techniques [Text]/ N. Collings.-Addison-Wesley Pub.Co., 1988 – 122p.
4. Gose, E. Pattern Recognition and Image Analysis [Text]/ E. Gose, R. Johnsonbaugh, S. Jost, -Prentice Hall: PTR, 1996. – 484p.

5. Gonzalez, P. Pattern Recognition and Image Analysis [Text]/ First Iberian Conference, IbPRIA 2003: P. Gonzalez, Mallorca: Spain, 2003.- 1142p.
6. Annadurai, S. Digital Image Processing, 2/e [Text]/ S. Annadurai.-Addison-Wesley, 1993. – 716p.
7. Richardson, M. Fundamentals of Digital Image Processing [Text]/ M. Richardson.- Pearson Education India.- 2007. – 440p.
8. Kovalevskii, V. A. Image pattern recognition [Text]/ V. A. Kovalevskii.- .Springer-Verlag, 1980. – 241 p.
9. Tou, J. Pattern recognition principles [Text]/ J. Tou, R. Gonzalez.- Addison-Wesley Pub. Co., 1974. – 377p.
10. Jain, A. Fundamentals of digital image processing [Text]/ A. Jain.- Prentice Hall, 1989 – 569p.

УДК 004.056

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ВПЛИВУ ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА БЕЗПЕКУ ДАНИХ В СУЧАСНОМУ КІБЕРСЕРЕДОВИЩІ

Ю. В. Копитін

Заступник начальника відділу забезпечення захисту
інформації
Обласний інформаційно-аналітичний центр
Одеської обласної ради
пр-т Шевченка, 4, м. Одеса, Україна, 65032
E-mail: ykopitin@odessa.gov.ua

В статті побудовано модель ризиків розповсюдження шкідливого програмного забезпечення (ШПЗ) та розкрито небезпеку електронним даним, пов'язану із впливом ШПЗ. Пропонується варіант концептуального підходу щодо протидії ШПЗ. Продемонстровано процес створення системи захисту організації від впливу ШПЗ

Ключові слова: ризик, безпека даних, кіберсередовище, шкідливе програмне забезпечення, вразливості, загрози, засоби захисту

В статтє построена модель рисков распространения вредоносного программного обеспечения (ВПО) и раскрыта опасность электронным данным, связанная с влиянием ВПО. Предлагается вариант концептуального подхода по противодействию ВПО. Продемонстрирован процесс создания системы защиты организации от воздействия ВПО

Ключевые слова: риск, безопасность данных, киберсреда, вредоносное программное обеспечение, уязвимости, угрозы, средства защиты

1. Вступ

В сучасному кіберсередовищі межі між інформаційно-комунікаційними технологіями, послугами та програмними застосуваннями стають все менш означеними, з більшою складністю та можливостями для обміну та передачі інформації, розвитку електронного урядування, ведення онлайн-бізнесу, надання мобільних та бездротових послуг [1]. Інформаційне (обчислювальне) та комунікаційне (мережеве) середовище є відкритим для все більшого числа ризиків і загроз, які можуть мати негативні наслідки для фізичних та юридичних осіб.

Розповсюдження шкідливого програмного забезпечення (ШПЗ) є однією з найбільш небезпечних загроз, що впливає на безпеку даних у сучасному кіберсередовищі. Дані, представлені в електронному вигляді, щодня піддаються небезпеці порушення конфіденційності, цілісності та доступності внаслідок впливу більш ніж 75 мільйонів різних примірників ШПЗ, що циркулює в інформаційно-комунікаційних системах та мережах [2].

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Дослідженню даної тематики відводиться значна увага міжнародних організацій (ITU, ISO, IETF), державних установ у багатьох країнах світу, виробників засобів захисту, провайдерів, організацій, а також вчених, зокрема, Пітера Грегорі, Камерон Малін, Косолапова Ф.А, Лукашева В.М., Молдовяна А.А., Мономахова Ю.М. та інших.

Однак, на сьогоднішній день відсутнє ризик-орієнтоване дослідження проблеми впливу шкідливого програмного забезпечення на кіберсередовище.

3. Мета та завдання дослідження

Мета дослідження – провести аналіз ризиків впливу ШПЗ на безпеку даних в сучасному кіберсередовищі та запропонувати ефективні заходи протидії його розповсюдженню.

Основними завданнями дослідження, спрямованими на досягнення поставленої мети, є:

- побудова моделі розповсюдження ШПЗ;
- формування концептуального підходу до забезпечення захисту кіберсередовища від впливу ШПЗ;
- розроблення процесу побудови ризик-орієнтованої системи захисту організації від ШПЗ.

4. Опис проблеми

Перш ніж перейти до опису проблеми, визначимо, що розуміється під шкідливим програмним забезпеченням (malware).

До шкідливого програмного забезпечення (шкідливого коду) відносяться програми, які впроваджуються в систему, як правило потай, з метою порушення конфіденційності, цілісності та доступності даних, програмного забезпечення або операційної системи жертви, або дратують чи дошкуляють жертві [3].

До такого програмного забезпечення відносяться віруси, хробаки, троянські програми, руткіти, шпінське програмне забезпечення, рекламне програмне забезпечення, фальшиві антивіруси тощо.

Актуальність даної тематики пов'язана з тим фактом, що згідно із статистикою (рис. 1) [4] кількість примірників ШПЗ зростає по експотенційному закону.

За перше півріччя 2011 року в середньому щодня було виявлено 6881 новий примірник, що на 15,7% більше за минулий період.

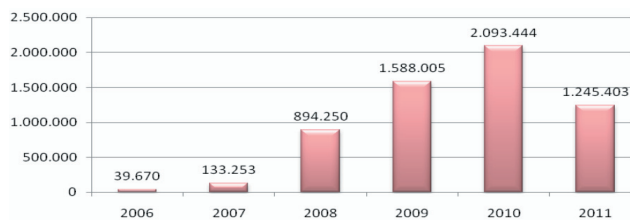


Рис. 1. Статистика появи шкідливого програмного забезпечення

При цьому жертвами кіберзлочинців стають, як імениті технологічні компанії, такі як Google, Sony, Lockheed Martin, PBS, Epsilon [5], так і звичайні користувачі, яких на сьогоднішній день переважна більшість. Зловмисники користуються тим, що простий користувач мало інформований про потенційні загрози Інтернету, та як наслідок здійснює типові помилки.

Незважаючи на зростання кількості та розширення різноманітності шляхів проникнення шкідливих кодів до комп'ютерних систем та мереж, мобільних засобів комунікацій, ефективної протидії ШПЗ до сих пір не створено [6].

Одним із основних стимулів швидкого зростання кількості примірників ШПЗ є грошова вигода. Причому значний прибуток зловмисниками отримується при низькому ризику ведення такої діяльності. В результаті циркуляції в кіберсередовищі ШПЗ формулюються додаткові складні фінансові потоки, які наведені у табл. 1 та представлено на рис. 2 [7]. Організації від впливу кіберзлочинності щорічно зазнають збитки у розмірі 114 млрд. доларів [8].

Таблиця 1

Фінансові потоки пов'язані з ШПЗ

Лінія на схемі (рис. 1)	Дія, яка відбувається
1	Фінансове вимагання, click-шахрайство, витрати пов'язані з викраденням ідентифікаційної інформації, фішинг
2	Не повернуті витрати, пов'язані з викраденням ідентифікаційної інформації, фішингом, брудними схемами та іншим електронним шахрайством
3, 4, 5, 6	Придбання обладнання зловмисниками, корпоративними та індивідуальними користувачами
7, 8, 9, 10	Замовлення послуг безпеки провайдером, корпоративними та індивідуальними користувачами
11, 12, 13	Замовлення послуг провайдерів корпоративними та індивідуальними користувачами, зловмисниками
14	Виплати користувачам за збитки, пов'язані з крадіжкою ідентифікаційних даних

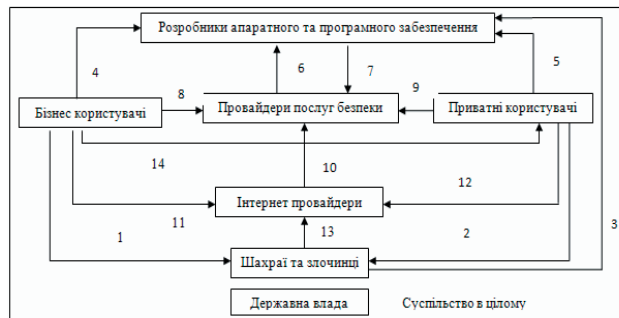


Рис. 2. Схема фінансових потоків пов'язаних з ШПЗ

Зазначимо, що дія ШПЗ спрямована не лише на системи, що містять інформацію з обмеженим доступом, а й на комп'ютери звичайних користувачів. Дана ситуація пов'язана з тим чинником, що в основній масі випадків зараження відбувається автоматизованим шляхом. В зв'язку з чим, необхідно забезпечувати захист від ШПЗ всіх електронних інформаційних активів.

Найчастіше зловмисники впроваджують ШПЗ у електронні ресурси, які користуються великою популярністю, а саме у: файлові обмінники, призначені для розповсюдження піратського програмного забезпечення, соціальні мережі, гральні сайти, порно сайти.

Зазначимо, що послуги, пов'язані з розповсюдженням ШПЗ, можна легко замовити як через форуми чорного ринку, так і законними каналами продажу.

З іншого боку, актуальність побудови системи захисту від ШПЗ обумовлена величезною швидкістю розповсюдження ШПЗ. Так, мережевий хробак може швидко паралізувати роботу всіх комп'ютерів, що мають вихід до мережі Інтернет. Зазвичай для розповсюдження ШПЗ використовують вразливість наступних мережевих протоколів – HTTP, SMB, NetBIOS, SMTP, IRC, MSSQL, FTP, DCOM.

Одною з найбільш небезпечних кіберзагроз, сприяючих розповсюдженню ШПЗ, є експлойти нульово-

го дня, оскільки вони використовують помилки або вразливості у програмі чи операційній системі та з'являються відразу після виявлення даної уразливості, поки розробники програмного забезпечення ще не встигли створити патч, а адміністратори - вжити заходів безпеки [9].

На сьогоднішній день більшість з учасників інформаційного процесу не розуміють важливість впровадження заходів захисту від ШПЗ. На нашу думку однією з причин такої ситуації є відсутність чіткого стандарту з іменування ШПЗ [10]. В зв'язку з чим, в основній масі випадків під ШПЗ вважають виключно комп'ютерні віруси і для протидії йому достатньо встановити лише антивірусне програмне забезпечення, а не реалізувати цілий комплекс заходів захисту. Математичні моделі розповсюдження ШПЗ наведено в [11].

З метою підвищення рівня захищеності кіберсередовища від впливу ШПЗ побудовано графічну модель ризиків розповсюдження ШПЗ (рис. 3), на якій продемонстровано: найбільш розповсюджені типи ШПЗ та методи його розповсюдження, категорії розробників ШПЗ з зазначенням їх імовірної мети, причини впровадження ШПЗ та класичні заходи протидії розповсюдженню ШПЗ, порушуваним властивостям інформації та пов'язані з цим негативні наслідки.

Виходячи з описаної ситуації, на сьогоднішній день необхідно забезпечувати захист не лише від відомого ШПЗ, а й вміти блокувати нові невідомі до сьогоднішнього дня канали загроз.

5. Концептуальний підхід до забезпечення захисту кіберсередовища від шкідливого програмного забезпечення

Враховуючи майбутній потенціал он-лайн інформаційного суспільства, необхідно розробити чіткий концептуальний підхід щодо протидії розповсюдженню ШПЗ, яке є однією із основних кіберзагроз. При цьому безпека інформаційних систем та мереж повинна розглядатися не лише з точки зору технологій, а також враховувати такі елементи, як попередження ризиків, управління ризиками та підвищення поінформованості користувачів.

Концептуальний підхід надасть змогу на міжнародному рівні уніфікувати методи боротьби з ШПЗ та враховувати всі стратегічні принципи, а саме: правові, технічні та процедурні заходи, організаційну структуру, створення потенціалу та міжнародне співробітництво [12].

Тобто він має виступити в якості шаблону, яким будуть керуватися органи державної влади, а також юридичні та фізичні особи. Нижче спробуємо надати варіант концептуального підходу, який дозволить уникнути помилок, пов'язаних з побудовою системи захисту власними силами.

Захист кіберсередовища від ШПЗ є загальним обов'язком, який може бути найкращим чином реалізований за допомогою співробітництва між органами державної влади (ОДВ) на всіх рівнях та приватним сектором, який володіє значною частиною інформаційної інфраструктури та експлуатує її.

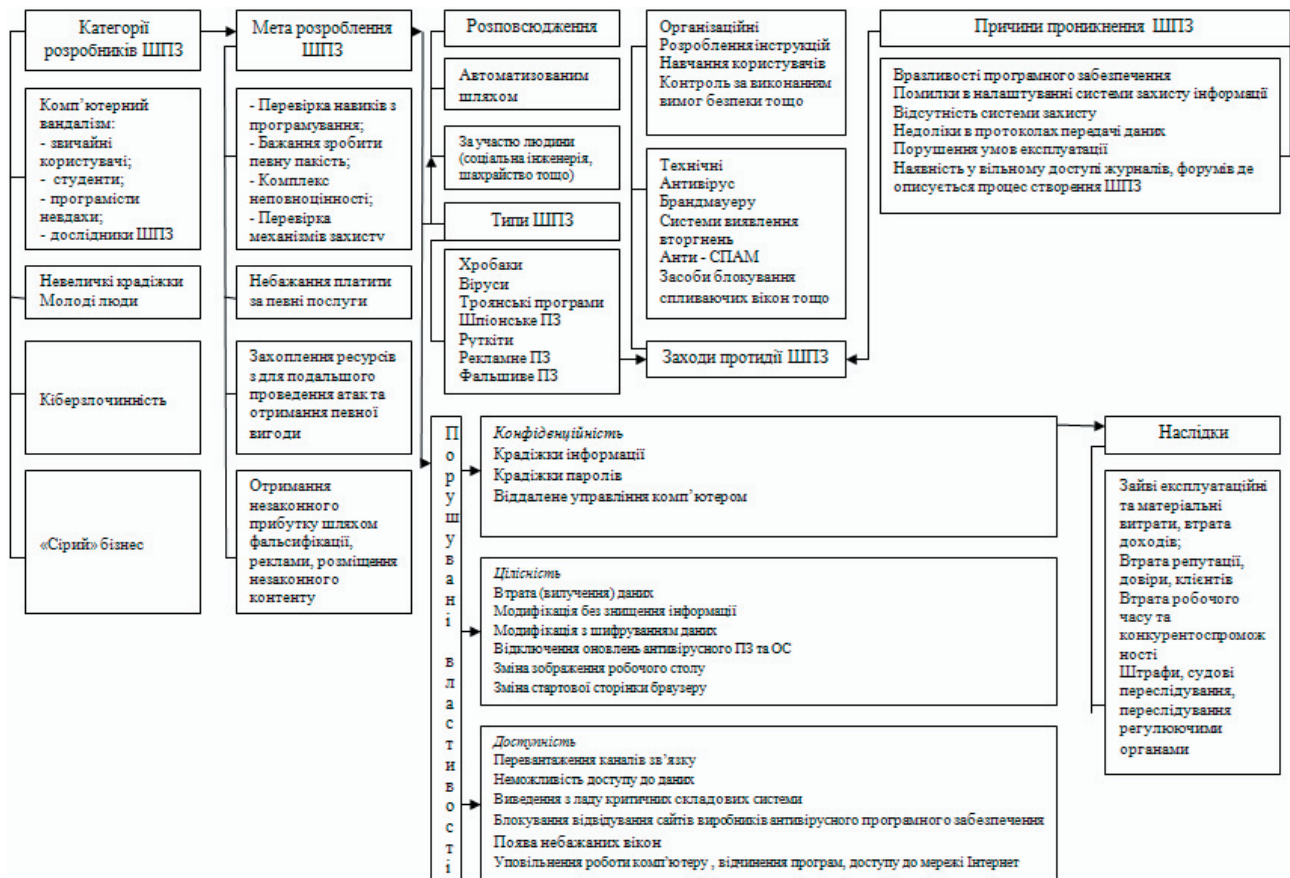


Рис. 3. Модель розповсюдження ШПЗ

ОДВ при цьому повинні розробляти інформаційну політику з урахуванням вимог кібербезпеки та забезпечувати контроль за її виконанням [13].

Також для підвищення стійкості та надійності системи захисту від ШПЗ важливо забезпечити співпрацю між власниками систем та операторами мереж зв'язку.

Для реалізації ефективної співпраці потрібно забезпечити наявність трьох важливих елементів: повної демонстрації переваг; чіткого розмежування функцій і обов'язків кожної із сторін; взаємної довіри.

Основними перевагами для держави є те, що приватний сектор володіє можливостями, які зазвичай виходять за межі органів влади, наприклад:

- володіння і управління більшою частиною інформаційної інфраструктури;
- знання ресурсів, мереж, систем, засобів, функцій та інших можливостей;
- досвід реагування на інциденти;
- впровадження нововведень і надання продуктів, послуг і технологій для швидкого задоволення потреб суспільства;
- проектування, розгортання, експлуатація, управління та обслуговування мережі Інтернет.

Основними перевагами для приватного сектору у взаємодії з ОДВ є те, що вони можуть:

- надавати власникам і операторам своєчасну, аналітичну, достовірну, узагальнену та корисну інформацію про загрози;
- залучати приватний сектор до розробки ініціатив та політик інформаційної інфраструктури;
- роз'яснювати керівникам корпорацій, використовуючи відкриті платформи та пряме спілкування, вигоди, як для комерційних підприємств, так і для національної безпеки, інвестування в заходи щодо забезпечення безпеки, що виходять за рамки їх конкретних ділових стратегій;
- співпрацювати з приватним сектором з метою формулювання та чіткого визначення пріоритетів щодо основних функцій та забезпечення їх захисту та/або відновлення тощо.

Даний підхід передбачає чіткий розподіл повноважень між органами державної влади, міжнародними організаціями з стандартизації, провайдерами, виробниками програмно-апаратного забезпечення, кінцевими споживачами послуг.

Для покращення рівня захищеності від ШПЗ міжнародним організаціям необхідно виробити єдині вимоги щодо забезпечення захисту від ШПЗ, які включатимуть:

- чітку класифікацію ШПЗ, що допоможе уніфікувати діяльність пов'язану з боротьбою з ним;
- обов'язкове впровадження захисних механізмів у свої продукти виробниками апаратного та програмного забезпечення;
- налаштування та технічну підтримку програмного забезпечення, призначеного для захисту інформації, його виробниками. Захисне програмне забезпечення повинно виступати в якості послуги, яку користувачі періодично замовлятимуть;
- встановлення засобів антивірусного та мережевого захисту, протидії СПАМу операторами (провайдерами) послуг зв'язку;

- обов'язкове створення команд реагування на інциденти інформаційної безпеки на рівні держави, провайдерів, організацій;

- розроблення рекомендацій провайдерами та виробниками програмного забезпечення щодо безпечної роботи за комп'ютером у мережі Інтернет, з системою електронної пошти та іншими послугами кінцевим споживачам (звичайним користувачам).

На рівні органів державної влади необхідно забезпечити:

- розроблення законодавчих вимог щодо організації процесу захисту від ШПЗ, координації діяльності всіх установ, міжнародної взаємодії, а також посилення всіх видів відповідальності за навмисне виробництво та збут ШПЗ;

- залучення до розроблення рекомендацій щодо захисту від ШПЗ приватних установ, оскільки саме вони в основному і є власниками більшості з мереж та систем;

- координацію взаємодії між національною командою реагування на інциденти інформаційної безпеки та командами реагування провайдерів та інших приватних установ;

- організацію науково-практичних досліджень з питань розроблення та вдосконалення механізмів протидії розповсюдженню ШПЗ, а також підтримку проведення форумів, конференцій, семінарів тощо.

Для ефективної реалізації даної концепції, кінцевим споживачам необхідно буде лишу чітко дотримуватися рекомендацій, які будуть розроблені на державному рівні, провайдерами та виробниками програмного забезпечення.

Такий підхід дозволить забезпечити надійний захист більшості звичайних користувачів, які не володіють жодними навиками безпеки при роботі в мережі Інтернет, та ряду організацій, які не можуть забезпечити захист власними силами.

Для якісної реалізації рекомендованих заходів, всі учасники процесу боротьби з ШПЗ повинні надавати виключно правдиву інформацію щодо появи нових загроз та пов'язаних з ними ризиками, заходів протидії, чітко виконувати наведені рекомендації та гарантувати не перекручування інформації.

6. Процес побудови системи захисту організації від ШПЗ

Враховуючи вимоги міжнародного стандарту ISO 27005:2011 [14], рекомендацій ITU-T X.1207 [15] та стандарту NIST 800-83 [3] процес побудови системи захисту організації від ШПЗ можна поділити на 4 етапи: оцінка ризиків розповсюдження ШПЗ; вибір та впровадження заходів щодо обробки ризиків розповсюдження ШПЗ; обмін інформацією про ризики; моніторинг рівня ризику розповсюдження ШПЗ.

Оцінка ризиків розповсюдження ШПЗ включає:

- визначення та класифікацію активів, що впливають на імовірність зараження ШПЗ. На даному кроці необхідно визначити активи, які найбільше впливають на імовірність зараження ШПЗ, а саме: апаратно-програмне забезпечення, яке використовується в роботі, користувачів інформаційної системи, а також робочі цілі та імідж організації;

- ідентифікацію використовуваних в поточний момент заходів захисту від ШПЗ. Для подальшого моделювання та аналізу сценаріїв реалізації загрози зараження системи або мережі ШПЗ необхідно ідентифікувати всі використовувані засоби та заходи захисту. Основні заходи описано на етапі, що стосується вибору та впровадження заходів щодо обробки ризиків розповсюдження ШПЗ;

- аналіз імовірних сценаріїв реалізації загрози зараження ШПЗ. Виходячи з попередньо ідентифікованих активів та заходів безпеки, для подальшого вибору актуальних механізмів безпеки, необхідно побудувати модель імовірних сценаріїв проникнення ШПЗ до системи або мережі.

Вибір та впровадження заходів щодо обробки ризиків розповсюдження ШПЗ включає вибір та впровадження організаційних та технічних заходів захисту, спрямованих на зниження імовірності реалізації загроз та зменшення наслідків від реалізації загроз. До організаційних заходів, спрямованих на зниження імовірності реалізації загроз, відносяться:

1. Розподіл обов'язків між співробітниками організації щодо організації та забезпечення захисту від ШПЗ, а саме:

- визначення підрозділу, який буде організувати роботу з забезпечення захисту від ШПЗ, або відповідальну особу;

- покладення відповідальності за виконання вимог щодо захисту від ШПЗ у структурних підрозділах організації на керівників підрозділів, а обов'язків щодо виконання установлених заходів захисту від ШПЗ - на кожного користувача (співробітника);

- документальне закріплення обов'язків та відповідальності користувачів щодо виконання вимог з протидії ШПЗ.

2. Проведення навчання та атестації всіх користувачів щодо знання правил захисту від розповсюдження ШПЗ.

3. Забезпечення чіткого контролю за виконанням користувачами вимог безпеки підрозділом відповідальним за захист від ШПЗ.

4. Проведення постійного аналізу ефективності та достатності вжитих заходів та засобів захисту від впливу ШПЗ.

5. Визначення та документальне закріплення дозволеного програмного забезпечення, необхідного для виконання посадових обов'язків.

До організаційно-технічних заходів щодо зниження імовірності реалізації загроз відносяться:

1. Забезпечення підрозділом відповідальним за захист від ШПЗ:

- встановлення останніх оновлень операційної системи та прикладного програмного забезпечення;

- проведення періодичного сканування на наявність зайвих відчинених портів на серверах та робочих станціях;

- організації щоденного сканування серверів та найбільш критичних ресурсів системи;

- унеможливлення підключення стороннього обладнання (точки доступу, модеми, маршрутизатори тощо);

- проведення щотижневого повного сканування комп'ютерів на пошук ШПЗ;

- відключення автозавантаження змінних носіїв на комп'ютерах;

- створення точок відновлювання операційної системи;

- встановлення паролю на адміністративний обліковий запис в операційній системі, відомий лише співробітникам підрозділу забезпечення захисту від ШПЗ, який необхідно використовувати виключно для налаштування операційної системи, інсталяції програмного забезпечення та інших адміністративних задач;

- регулярного очищення куків браузерів;

- моніторингу коректності функціонування засобів захисту від ШПЗ;

- контролю за виконанням усіма користувачами заходів захисту від ШПЗ.

2. Всім користувачам необхідно:

- працювати під обліковим записом з обмеженими правами та захищеним паролем;

- перевіряти антивірусним програмним забезпеченням (АПЗ) перед кожним використанням всі змінні носії інформації;

- перевіряти АПЗ всі файли, отримані електронною поштою, програмами миттєвого обміну повідомленнями або завантажені з мережі Інтернет;

- звертати особливу увагу на адресу відправника поштової кореспонденції при роботі з електронною поштою. Якщо відправник поштового повідомлення невідомий – відкривати вкладення з такого листа категорично не рекомендується;

- проводити резервне копіювання даних, що зберігаються на комп'ютері.

До технічних заходів щодо зниження імовірності реалізації загроз відноситься встановлення:

- мережевого брандмауеру;

- мережевої системи виявлення вторгнень;

- АПЗ на рівні шлюзів, систем електронної пошти, файлових серверів;

- програмного забезпечення для захисту від СПАМу;

- програмних засобів, призначених для захисту комп'ютеру від ШПЗ (антивірус, анти-шпигун);

- засобів, які забезпечують блокування спливаючих вікон у браузері та запуск активних скриптів;

- локальної системи виявлення та попередження вторгнень (HIPDS);

- персонального брандмауеру.

До організаційних заходів зменшення наслідків реалізації загроз відносяться:

1. Створення команди реагування на інциденти інформаційної безпеки.

2. Розроблення документації, яка регламентуватиме порядок обробки інцидентів, пов'язаних з впливом ШПЗ, а також журналів, в які будуть заноситися відомості про інциденти безпеки.

3. Ознайомлення користувачів з правилами поведінки у випадку підозри на зараження комп'ютеру ШПЗ.

4. Придбання полюсу страхування від впливу ризиків інформаційної безпеки пов'язаних з пошкодженням даних внаслідок впливу ШПЗ.

До організаційно-технічних заходів зменшення наслідків реалізації загроз відносяться:

- формування переліку засобів щодо виявлення та аналізу інцидентів, пов'язаних з впливом ШПЗ. Для його формування можна скористатися рекомендаціями наведеними в [16];

- забезпечення реєстрації та збереження інформації про події інформаційної безпеки.

Обмін інформацією про ризики передбачає розподіл думок між особою, яка приймає рішення, пов'язані з визначенням його рівня та іншими зацікавленими сторонами.

Сприйняття ризику може змінитися через відмінності в припущеннях, поняттях і потребах різних сторін, тобто можуть з'явитися різні погляди. Даний обмін інформацією важливий для досягнення:

- вибору оптимальних варіантів оброблення ризиків;

- зменшення наслідків від розповсюдження ШПЗ через брак взаємного розуміння серед осіб, що приймають керівні рішення та іншими сторонами;

- підтримки прийняття рішення;

- доведення відповідальності про ризики особам, які приймають керівні рішення та іншим сторонам.

Моніторинг рівню ризику розповсюдження ШПЗ передбачає перевірку та перегляд ризиків та їх чинників з метою своєчасного виявлення будь-яких змін, що можуть вплинути на рівень захищеності.

Організації необхідно регулярно перевіряти наступне:

- появу нових активів, що можуть вплинути на рівень захищеності;

- виникнення нових загроз, які не були оцінені раніше, і, можливо, активні як всередині, так і зовні організації;

- збільшення наслідків або імовірності реалізації загроз;

- виникнення інцидентів інформаційної безпеки.

Таким чином, враховуючи обсяг описаних вище заходів з протидії розповсюдженню ШПЗ, необхідно провести додаткові дослідження вразливостей систем та мереж на всіх фазах життєвого циклу (проекування, створення, монтаж, модернізація, експлуатація, списання або заміна окремих компонентів) та схем інформаційних потоків, з точки зору визначення максимально можливої кількості каналів розповсюдження ШПЗ.

7. Висновки

Проведений в роботі аналіз ризиків впливу ШПЗ на безпеку даних в сучасному кіберсередовищі показав, що дана загроза є однією з найнебезпечніших та може швидко паралізувати роботу всіх комп'ютерів, що мають вихід до мережі Інтернет. Використання побудованої графічної моделі та процесу впровадження заходів захисту від ШПЗ, дозволить організаціям зрозуміти масштаби проблеми та вибрати оптимальні рішення щодо забезпечення захисту конфіденційності, цілісності та доступності електронної інформації.

Запропонований варіант концепції захисту від ШПЗ дозволить підвищити рівень захищеності даних на глобальному рівні шляхом координації зусиль органів державної влади та приватного сектору.

Література

- ITU-T X.1055. Risk management and risk profile guidelines for telecommunication organizations [Текст]. – Введ. 2008-11-13. – Женева, 2008. – 22 с.
- McAfee Threats Report: Second Quarter 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: <http://www.mcafee.com/au/resources/reports/rp-quarterly-threat-q2-2011.pdf> - 2011 р.
- NIST Special Publication 800-83. Guide to Malware Incident Prevention and Handling [Текст]. – Gaithersburg, 2005. – 101 с.
- G-Data Malware Report. Half-yearly report January [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: http://www.gdatasoftware.com/uploads/media/G_Data_MalwareReport_H1_2011_EN.pdf - 2011 р.
- Сделать онлайнный мир безопаснее [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: <https://itunews.itu.int/Ru/Note.aspx?Note=1484> – 2011. – Загол. з екрану.
- Современная антивирусная индустрия и её проблемы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: <http://www.securelist.com/ru/analysis?pubid=174261388>– 2011. – Загол. з екрану.
- Malware risks and mitigation report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: <http://www.nist.gov/itl/upload/BITS-Malware-Report-Jun2011.pdf> - 2011 р.
- Убытки от киберпреступности в мире ежегодно составляют 114 миллиардов долларов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: <http://www.e-moneynews.ru/ubytki-ot-kiberprestupnosti-114-milliardov> - 23.09.2011 р. – Загол. з екрану.
- Zero-day эксплойт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: <http://www.securelist.com/ru/glossary?glossid=152528354>. – Загол. з екрану.
- Классификация детектируемых объектов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: <http://www.securelist.com/ru/threats/detect?chapter=32>. – Загол. з екрану.
- Монахов, Ю.М. Вредоносные программы в компьютерных сетях : учеб. пособие / Ю.М. Монахов, Л.М. Груздева, М.Ю. Монахов ; Владимир. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 72 с. (Комплексная защита объектов информатизации. Кн. 19). – ISBN 978-5-9984-0087-2.
- The 2011 (ISC)2 Global Information Security Workforce Study [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/ URL: https://www.isc2.org/uploadedFiles/Landing_Pages/NO_form/2011GISWS.pdf - 2011 р.

13. QUESTION 22/1: Securing information and communication networks: best practices for developing a culture of cybersecurity [Електронний ресурс] / International Telecommunication Union. – Режим доступу: \www/ URL: http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.22-2010-PDF-E.pdf - 2010 р.
14. ISO/IEC 27005:2011. Information technology - Security techniques - Information security risk management (second edition) [Текст]. – Введ. 2011-05-19. – Женева, 2011. – 68 с.
15. ITU-T X.1207. Guidelines for telecommunication service providers for addressing the risk of spyware and potentially unwanted software [Текст]. – Введ. 2008-04-18. – Женева, 2008. – 20 с.
16. Cameron H. Malin Malware Forensics: Investigating and Analyzing Malicious Code [Текст]:/ Cameron H. Malin, Eoghan Casey, James M. Aquilina. – 1 edition. – Waltham: Syngress, 2008. – 592 с.

Ми розглядаємо методи та засоби Business Intelligence для аналізу фінансових показників банку, наводимо доцільність використання експертної системи у галузі Business Intelligence, і на основі цього проводимо дослідження процесу індустріального тестування експертних систем. Розглядаємо аналітичний додаток аналізу фінансових показників банку з використанням методів та засобів BI. Детально розглядаємо реалізацію OLAP рішення

Ключові слова: Business Intelligence, Reports Services, тестирование, метрики, экспертные системы, искусственный интеллект

Мы рассматриваем методы и средства BI для анализа финансовых показателей банка, приводим целесообразность использования экспертной системы в сфере BI, и на основе этого проводим исследование процесса индустриального тестирования экспертных систем. Рассматриваем аналитическое приложение анализа финансовых показателей банка с использованием методов и средств BI. Подробно рассматриваем реализацию OLAP решения

Ключові слова: Business Intelligence, Reports Services, тестування, метрики, експертні системи, штучний інтелект

УДК 004.89

ПРОЦЕСИ ТЕСТУВАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В BUSINESS INTELLIGENCE

Н. В. Ковтун*

E-mail: natalivalentain@gmail.com

М. М. Нестеренко*

E-mail: misha.nesterenko@gmail.com

І. В. Цемкало*

E-mail: irina.tsemkalo@gmail.com

*Кафедра програмної інженерії

Харківський національний університет

радіоелектроніки

пр. Леніна, 14, м. Харків, Україна, 61166

1. Вступ

Підвищення прибутковості, зниження собівартості, розширення ринків збуту підприємств неможливе без аналізу бізнес-процесів. Як правило, бізнес-аналіз необхідний на всіх стадіях життєвого циклу продукту й у всіх підрозділах підприємства, це в свою чергу потребує обробки величезних обсягів інформації. Бізнес-аналітики великих ІТ компаній займаються структуруванням інформації, написанням інтерфейсів доступу до неї, забезпеченням безпеки, цілісності та інших проблем, пов'язаних з аналізом. Існують зручні і гнучкі засоби, що дозволяють відобразити потрібні розрізи цієї інформації, що дозволяє управлінням і аналітикам приймати оптимальні рішення для поліпшення всіх показників функціонування.

Найбільш цікавим питанням є інтеграція засобів BI з можливостями експертних систем. Експертні системи розроблюються як практичне використання досліджень у галузі штучного інтелекту (ШІ). Вони комбінують знання про деяку галузь діяльності людини з можливістю робити висновки, які засновані на відомих фактах та правилах застосування знань до відомих фактів. При наявності високоякісних знань (які добре відображають реальність) продуктивність експертної системи може наблизитись до продуктивності людини-експерта, а в деяких випадках навіть перевершити продуктивність людини. Експертні системи з'явилися як допоміжні програмні додатки у галузях медичного діагностування, розшуку мінералів та автоматизованого налаштування програмних систем. На даний момент вони все глибоко

ше проникають до галузі Business Intelligence (BI). Прототиби таких систем використовуються в усьому світі. Найбільші результати по практичному використанню досліджень у ШІ досягнуті у галузях промисловості, наукових досліджень та менеджменту. Незважаючи на те, що розвиток експертних систем знаходиться на початкових етапах, існують успішні приклади використання їх у реальному житті.

Забезпечення якості програмних продуктів (ПП) відіграє життєво важливу роль у процесі розробки програмного забезпечення (ПЗ). Виходячи з вище перерахованого, неможна недооцінювати важливість тестування експертних систем при використанні їх у сфері BI. Якість ПП можна оцінити за допомогою певного набору характеристик, що визначає, чи задовольняє експертна система вимогам учасників процесу розробки ПЗ.

2. Аналіз існуючих засобів та постановка проблеми

Технологія обробки інформації Online Analytical Processing (OLAP) допускає багатовимірні подання даних з оптимізацією швидкості доступу до даних в порівнянні з Online Transaction Processing (OLTP). Крім того OLAP є закінченою формою зберігання даних, які витягуються з бази даних (БД) OLTP. Для перетворення даних в потрібні структури використовуються так звані Extract, Transform, Load (ETL) інструменти. Такими засобами є або програми обробки електронних таблиць, які зазвичай включають клієнта OLAP бази даних, або системи побудови звітів і клієнти зведеної таблиць. Три технології - ETL, OLAP і генератори звітів - спільно працюють на BI [1].

Системи бізнес-аналізу призначені для моделювання різних ситуацій, прогнозування розвитку на майбутні періоди, оцінки виконання поставлених цілей.

Джерелом даних в системах бізнес-аналізу є багатовимірні БД, також можливе використання персональних джерел і вітрин даних. Серед найбільш популярних системи бізнес-аналізу та візуалізації даних можна виділити наступні: IBM Cognos Express, Qlik View, Oracle Hyperion, SAP BPC, MS BI.

Всі вони мають різний набір функцій. Якщо розглядати автоматизацію бюджетування, то важливим є наявність процесу узгодження при введенні даних. Однак не всі приведені популярні системи дозволяють вирішити дану задачу в силу своїх функціональних особливостей. Наприклад, Qlik View не впорається з цим завданням. MS BI завдяки інтеграції з SharePoint дозволить призначити етапи та учасників процесу узгодження.

Іншим важливим критерієм вибору системи бізнес-аналітики й візуалізації даних є швидкодія. MS BI, SAP BPC потребують деякого часу для обробки даних, це пов'язано з тим, що в якості джерела використовується SQL Server, для прискорення даного процесу рекомендується прописувати всі розрахунки на SQL і не використовувати MDX-формули. Тим часом обробка даних в IBM Cognos відбувається досить швидко, а в Qlik View практично миттєво за рахунок обробки даних в оперативній пам'яті [1].

Таким чином, проаналізувавши та порівнявши програмні продукти найвідоміших компаній для дослідження та застосування методів і технологій OLAP&Datamining, актуальною за оптимальним співвідношення ціна/якість для використання є SQL SERVER 2008 R2 компанії Microsoft. Він надає середовище для створення моделей інтелектуального аналізу даних Microsoft SQL Server Analysis Services, яка складається з Business Intelligence Development Studio, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server 2008 Integration Services.

Необхідно оброблювати велику кількість даних для виділення інформації, яка може бути використана для розробки рішень та отримання висновків о стані бізнесу та напрямку його руху. Використання систем підтримки прийняття рішень (СППР) дозволяють частково вирішити цю проблему та організувати знання у моделі, які спростять процес прийняття рішення. Цей спосіб має недоліки, одним з яких є те що кінцеве рішення повинна приймати людина. При наявності великої кількості вхідних параметрів людина не може ефективно оброблювати усі ці параметри одночасно. При використанні експертної системи частину праці по аналізу усіх параметрів можна передати комп'ютеру, спрощуючи задачу прийняття рішення для людини.

Для оцінки якості та керування якістю необхідні метрики, що надають кількісні оцінки якості кінцевого продукту. В цій області існують проблеми щодо визначення критеріїв завершення тестування. Тому систематизація та аналіз існуючих метрик тестування є важливим завданням. Для збору метрик використовуються спеціальні CASE-засоби, наприклад, Rational Suite компанії Rational Software [2]. Rational Suite - це інтегрований набір продуктів, призначений для підтримки командної роботи над проектом на кожній фазі життєвого циклу розробки системи [3]. Rational Suite об'єднує зусилля аналітиків, розробників і тестувальників, усуваючи перешкоди, які виникають між групами співробітників, що працюють над одним проектом, оптимізує роботу співробітників, надаючи потрібний набір інструментальних засобів для виконання специфічних завдань кожного члена команди, спрощує установку, підтримку і спільне використання продуктів, що входять в Rational Suite. До складу Rational Suite входять такі засоби як Rational ClearQuest - засіб для управління змінами та відстеження дефектів в проекті на основі засобів e-mail і Web; Rational Quantify - засіб кількісного визначення вузьких місць, що впливають на загальну ефективність роботи програми; Rational PureCoverage - засіб ідентифікації ділянок коду, пропущених при тестуванні; Rational TestManager - засіб планування функціонального і навантажувального тестування; Rational Robot - засіб запису і відтворення тестових сценаріїв; Rational TestFactory - засіб тестування надійності; Rational Quality Architect - засіб генерації коду для тестування [3]. Використання наведеного засобу для тестування експертної системи дозволяє покращити сам процес індустріального тестування, формалізуючи його та проводячи по чітко встановленому плану, а збір метрик тестування дозволяє оцінити як якість системи, так і якість самого процесу розробки ПП.

3. Мета і завдання дослідження

Метою дослідження є побудова системи на базі методів та засобів ВІ для аналізу фінансових показників банку, а також аналіз інтеграції експертних систем та систем підтримки прийняття рішень, огляд переваг та недоліків кожної з систем, та огляд характеристик отриманої системи. В результаті необхідно проаналізувати та описати процес індустріального тестування, який доцільно використовувати при тестуванні подібних експертних систем.

4. Реалізація OLAP рішення

Етап побудови аналітичного додатку можна розбити на такі базові етапи: створення схеми OLAP-Warehouse БД, завантаження та перетворення (опціонально) даних з Warehouse БД в OLAPWarehouse, побудова необхідних кубів, метрик і вимірювань, побудова відображення даних користувачеві. На етапі створення схеми OLAPWarehouse БД будується реляційна схема БД, вона складається з: таблиці фактів - містить в собі факти, наприклад, відсоткова ставка, код продукту, сума та ін.; таблиць вимірювань - містить в собі можливі розрізи таблиці фактів, наприклад, дата, назва валюти, інформація про клієнтів та ін.; відносин між таблицями [4].

Основна відмінність OLAPWarehouse і Warehouse заключається у ступіні нормалізації даних у базі даних. Warehouse БД має високий ступінь нормалізації, а OLAPWarehouse повинна бути глибоко денормалізована для підвищення швидкодії операцій вибірки. Зважаючи на це розходження необхідне перетворення даних з Warehouse в OLAPWarehouse.

У реальних системах ведеться, як мінімум, щоденне оновлення аналітичних БД. Для автоматизації актуалізації даних в OLAPWarehouse БД використовується комплекс програм під загальною назвою ETL, він в буквальному розумінні означає: витягти, тобто отримати дані із зазначених таблиць Warehouse БД, перетворити, тобто перетворити схеми Warehouse БД в схему OLAPWarehouse БД, завантажити, тобто безпосередньо завантажити дані в БД OLAPWarehouse.

Над реляційною схемою OLAPWarehouse БД будуються куби. Куб - концепт, що складається з безлічі метрик, таблиць фактів і вимірювань. Ключовими складовими є метрики, що складаються із даних, що містилися в таблиці фактів; вимірювання - дані містяться в таблиці вимірювань і пов'язані з заходами, що використовують зв'язки один до багатьох. Вимірювання можуть будуватися в ієрархії. Цей етап необхідний для того, щоб аналітик міг вибрати потрібні йому розрізи і проводити аналіз без допомоги технічного фахівця. На основі описаної схеми проходить перевірка цілісності, оптимізація, вибірки.

Таблиця FactLoans – це таблиця фактів бази даних OLAPWarehouse. Дана таблиця містить в собі факти кредитного портфелю банку, такі як відсоткова ставка, загальна сума, валюта, дата, дані про клієнта, регіон. Всі інші таблиці бази даних OLAPWarehouse – це так звані таблиці вимірювань. Таблиця DimensionsCity зберігає інформацію про регіони в яких знаходяться клієнти. В таблиці DimensionsClie-

nt описані дані про клієнта, такі як вікова категорія, освіта, галузь, в якій клієнт працює, та тип клієнта (фізична, юридична особа), дата оформлення кредиту (DimensionsDate), код підрозділу (Dimensions-Depart), код продукту (DimensionsProduct), термін, на який оформлено кредит (DimensionsTerm), та код валюти, в якій видано кредит (DimensionsVA).

Для завантаження і перетворення даних з бази даних Warehouse в OLAPWarehouse розроблені спеціальні скрипти. Спочатку були створені тимчасові таблиці для наданих кредитів, контрактів, дат та сум наданих наданих кредитів в розрізі контрактів. Після створення тимчасових таблиць їх необхідно заповнити даними, важливо перетворити дані відповідно до уже створених таблиць вимірів. Після того як дані з БД Warehouse були приведені й занесені до тимчасових таблиць БД OLAPWarehouse, їх необхідно внести до таблиці фактів бази даних OLAPWarehouse.

Скрипти запускаються автоматично раз на день, це дозволяє оновлювати аналітичні БД кожного дня. Таким чином інформація, що міститься в БД OLAPWarehouse, практична та актуальна.

Для побудови куба, метрик і вимірювань використовувався інструмент Business Intelligence Development Studio. Джерелом даних є БД OLAPWarehouse (також можливі множинні джерела даних). Куб містить групу мір, такі як основна заборгованість, прострочена заборгованість, загальна сума, темпи приросту.

Для відображення користувачеві кінцевих результатів використовується MS SQL Server 2008 Reports Services [5]. Для побудови браузерних звітів, додатки Reports Services містять зручні та зрозумілі візарди швидкої побудови та встановлення звітів на сервер звітів. У даному прикладі аналіз динаміки кредитного портфеля банку дає можливість задати необхідну дату для формування звіту, здійснювати пошук по звітові та експортувати дані у необхідний користувачеві формат. Також є можливість роздрукувати звітні дані.

5. Використання експертних систем у ВІ

Системи допомоги прийняття рішень, які використовуються у ВІ – це інтерактивні програмні додатки, які використовують правила та моделі прийняття рішень разом з БД. В свою чергу експертні системи – це програмні додатки, які використовують базу даних зі знаннями експерта у деякій галузі та механізм виводу для створення висновків заснованих на базі знань та відомих фактів [6].

Більшість існуючих експертних систем використовуються як незалежні програмні додатки, які допомагають користувачам у вирішенні проблем у спеціалізованих галузях [7]. Таким чином, експертні системи можуть розглядатися як інтелектуальні системи допомоги прийняття рішень. Ці системи мають три основні риси, які присутні в експертних системах: допомога з вирішенням складних неструктурованих проблем, інтерактивність та інтуїтивний інтерфейс для взаємодії [8]. Але існують різниці між цими системами. Системи прийняття рішень допомагають людині отримати рішення, а експертні системи працюють як помічники. Галузь проблеми,

яка вирішується за допомогою СППР, звичайно, поширена та складна, на відміну від цього галузь проблеми для експертної системи більш структурована та обмежена. Як результат, СППР більш придатна для вирішення унікальних проблем, а експертна система більш придатна для вирішення проблем, які часто повторюються (наприклад діагностування неправильного функціонування) [9].

Більшість існуючих експертних систем та СППР не інтегровані. Експертна система працює як незалежний консультант, а СППР використовується для допомоги у прийнятті рішень.

Інтегруючи можливості експертних систем та СППР можливо досягнути значних результатів. СППР, звичайно, дають велику свободу дій стосовно отриманню інформації, оцінки інформації та розробці кінцевого рішення. Це має деякі негативні наслідки. Людина може мати упередженість у вирішуваному питанні, а це може негативно подіяти на кінцеве рішення. Експертна система, на відміну від людини, таких проблем не має (якщо експертні знання коректні, та сама система коректно побудована). Експертна система може допомогти у перевірці отриманого рішення. Вона є джерелом експертних знань, які дозволяють отримати рішення, яке може бути порівняне з рішенням людини. Усі протиріччя, які знайдені у процесі порівняння, можуть бути використані для покращення результуючого рішення.

6. Процес тестування експертних систем

Процес індустріального тестування експертних систем має бути добре організованим, тобто відповідати таким особливостями індустріального тестування:

- наявність набору характеристик;
- наявність визначеного тестового циклу;
- використання технологій автоматизованого та ручного тестування;
- використання метрик;
- автоматизований підхід для збору метрик.

Процес тестування складається з трьох важливих фаз тестування: модульного, інтеграційного та системного [10]. Фази процесу тестування мають сувору послідовність кроків: визначення цілей, планування проведення тестування, розробка тестів, виповнення тестів та аналіз результатів. Індустріальне тестування вирізняється наявністю визначеного тестового циклу, який визначає послідовність виповнення тестів. Процес тестування має ретельно плануватися: вся інформація щодо заходів записується в обов'язковому тестовому плані, у якому перераховуються і типи тестів: функціональне тестування, стресове, продуктивності тощо. Від того, як буде налагоджений процес тестування експертної системи, залежить успішність розробки систем загалом. Щоб проаналізувати успішність проведення тестування, використовуються спеціальні метрики.

Метрики поділяються: на метрики для опису продукту - його розміру, складності, продуктивності, часу роботи без збоїв, так і безпосередньо на метрики проекту [11]. Метрики проекту поділяються на первинні, або накопичувальні, та обчислювані. Пер-

винні метрики – це числові значення показників, що отримуються на етапі тестування програмного продукту. До них відносяться час та вартість тестування, кількість помилок, знайдених на етапі тестування та на етапі експлуатації, обсяг тестування. Обчислювані метрики отримуються на основі первинних. Вони використовуються для оцінки якості проведення тестування. Прикладами обчислювальних метрик є тестове покриття, кількість дефектів на строку вихідного коду, результативність тестування.

Етап тестування експертної системи включається в кожен етап прототипування прикладної системи [12]. Хоча зазвичай тестування розглядають в якості заключної фази процесу розробки, операційне прототипування, що характеризується можливістю зміни цілей проектування в процесі розробки, висуває особливі вимоги до доказу коректності і відповідності розроблюваної системи пропонованим вимогам. Ці два завдання мають виконуватися паралельно з процесом розробки експертної системи. За аналогією з технологією тестування традиційних програмних систем можна інтерпретувати процес верифікації як альфа-тестування програмної системи, а концептуальне тестування - як етап бета-тестування, хоча тестування експертних систем принципово відрізняється від тестування традиційних систем. Для тестування експертної системи необхідно залучити експерта в даній предметній області.

Фахівці виділяють три аспекти тестування експертних систем:

- тестування вихідних даних;
- логічне тестування бази знань;
- концептуальне тестування прикладної системи.

Тестування вихідних даних включає перевірку фактографічної інформації, яка є основою для проведення експертизи [12]. Очевидно, що набори даних, використовуваних при тестуванні, повинні покривати область можливих ситуацій, які розпізнаються експертною системою. Логічне тестування бази знань полягає у виявленні логічних помилок в системі продукцій, що не залежать від предметної області, таких, як надлишкові, циклічні і конфліктні правила; пропущені та пересічні правила.

До технологій індустріального тестування відносяться ручне та автоматизоване тестування. Ручне тестування - це задокументована процедура, в якій описана методика, що задає порядок тестів та список значень вхідних параметрів та вихідних результатів для кожного тесту. Автоматизоване тестування – це створення певного скрипта за допомогою програмних засобів залежно від продукту, що тестується. Формальний характер помилок, що виникають при тестування експертної системи, дозволяє автоматизувати процес логічного тестування. Існує велика кількість інструментальних засобів для верифікації наборів правил і бази знань в цілому. Проте у ряді випадків, коли ланцюжки правил, використовуваних у процесі виведення, невеликі (від 3 до 10 правил), доцільно проводити процес верифікації вручну. Концептуальне тестування проводиться для перевірки загальної структури системи та обліку в ній всіх аспектів розв'язуваної задачі. На цьому етапі проведення тестування неможливо без залучення кінцевих користувачів прикладної системи.

7. Висновки

У статті висвітлені актуальні проблеми фінансового сектору України. Приведено рішення на прикладі задачі аналізу кредитного портфелю банку. Розглянута розробка бази даних OLAPWarehouse, завантаження та перетворення даних з Warehouse БД у розроблену OLAPWarehouse БД, побудовані необхідні куби, метрики, вимірювання, а також приведено зручне відображення даних користувачеві, використовуючи MS SQL Server 2008 Reports Services. Показана практичність використовуваних методів та засобів.

Для зниження складності аналізу проблеми та для допомоги людині розроблювати рішення за допомогою системи підтримки прийняття рішень використовується експертна система. Галузь, у якій працюють СППР, набагато більша ніж галузь застосування експертної системи, тому для повноцінної інтеграції необхідно використовувати декілька експертних си-

стем з різними спеціалізаціями. Подібний симбіоз систем дозволяє зробити СППР більш інтерактивною, надати змогу порівнювати рішення людини з рішенням, яке розроблене машиною, та надати змогу для пояснення цього рішення.

Застосування індустріального тестування експертних систем, що використовуються у сфері ВІ, відіграє вкрай важливу роль. Розглянуто особливості індустріального процесу тестування, наведено етапи процесу тестування експертних систем, розглянуто метрики, які використовуються для оцінки якості вихідного продукту. При тестуванні експертних систем у галузі ВІ важливим завданням є забезпечення мінімізації ризиків виходу проекту за межі графіку, тому у результаті дослідження доведено, що дотримання чіткого тестового плану дає змогу уникнути хаотичності у процесі тестування, підвищити якість ПП завдяки заздалегідь продуманій моделі проведення тестових заходів, допомагає координувати дії розробників та тестувальників.

Література

1. Harinath, S. Microsoft SQL Server Analysis Services 2008 with MDX [Text] / S. Harinath, R. Zare. – «Sams», 2010. – 1072 с.
2. Coverage measurement experience during function test [Текст] : 15th International Conference on Software Engineering, May 1993 Baltimore, MD, USA / P. Piwowarski, M. Ohba, J. Caruso. - Baltimore: C. 287–300.
3. IBM Rational Suite [Електронний ресурс] / Корпорація IBM Rational Software – Режим доступа: <http://www.interface.ru/rational/suite1.htm> – Загл. с экрана.
4. Федоров, А. Г. SQL Server 2008. [Текст] / А. Г. Федоров. – СПб: Русская Редакция, 2008. – 128 с.
5. Lisin, M. Microsoft SQL Server 2008 Reporting Services Unleashed [Text] / M. Lisin. – «Sams», 2009. – 696 с.
6. Alter, L. Decision Support Systems: Current Practices and Continuing Challenges [Текст] / L. Alter. – Massachusetts : Addison-Wesley, 1980. – 316 с.
7. Michaelson, R. Expert Systems in Business [Текст] / D. Michie, R. Michaelson // Datamation, 1983. – Т. 29, №12. – С. 240 – 246.
8. Designing the Expert Component of a Decision Support System [Текст] : ORSA/TIMS meeting, May 1984 San Francisco / M. Goul. - San Francisco : 407 с.
9. The Role of Expert Systems in DSS [Текст] : ORSA/TIMS meeting, November 1984 Dallas / R. Sprague. – Dallas : 592 с.
10. Kaner, C. Testing computer software [Текст] / C. Kaner, J. Falk, H. Nguyen. – M: DiaSoft, 2001. – 538 с.
11. What do software reliability parameters represent? [Текст] : International Symposium on Software Reliability Engineering, November 1997 Albuquerque, NM / Y.Malaya, J.Denton. - Albuquerque: C. 124 – 135.
12. Этапы разработки экспертных систем. Этап V. Тестирование [Электронный ресурс] / Портал искусственного интеллекта. – Режим доступа: <http://www.aiportal.ru/articles/expert-systems/development-step5.html> – Загл. с экрана.

Дана стаття присвячена питанням розробки електронного медичного запису для пацієнтів групи ризику інсульт, як універсального «інструменту» для накопичення, зберігання та аналізу всіх відомостей про звернення пацієнта за медичною допомогою; хронологічного спостереження за динамікою його стану. Запропоновано спосіб систематизації основних симптомів інсульту

Ключові слова: інсульт, електронний медичний запис, електронна медична картка, база даних

Данная статья посвящена вопросам разработки электронной медицинской записи для пациентов группы риска инсульта, как универсального «инструмента» для накопления, хранения и анализа всех сведений об обращении пациента за медицинской помощью; хронологического наблюдения за динамикой его состояния. Предложен способ систематизации основных симптомов инсульта

Ключевые слова: инсульт, информационно-аналитическая система, электронная медицинская запись, электронная медицинская карта, база данных

УДК 004.05:616.831

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЗАПИСИ ГРУППЫ РИСКА ИНСУЛЬТА

О. В. Шаровская*

E-mail: sharovskaya_olga@mail.ru

E-mail: bykh@kture.kharkov.ua

Т. В. Жемчужкина

Кандидат технических наук, доцент*

E-mail: bykh@kture.kharkov.ua

Т. В. Носова

Кандидат технических наук, доцент,

ведущий научный сотрудник*

*Кафедра биомедицинской инженерии

Харьковский национальный университет

радиоэлектроники

пр. Ленина, 14, г. Харьков, Украина, 61166

1. Введение

По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) частота инсультов в развитых странах составляет от 150 до 740 случаев на 100000 населения в год. В целом частота инсульта составила 370 на 100000 населения в год. В странах западной Европы ежегодно заболевает инсультом до 2000 человек на 1 миллион населения, и 75% из них переносят инсульт впервые. Риск развития инсульта повышается экспоненциально с увеличением возраста представителей популяции. Частота инсультов у лиц старше 50 - 55 лет возрастает в 1,8 - 2 раза в каждом последующем десятилетии.

Вероятность возникновения инсульта у мужчин в возрастной группе от 45 до 64 лет в целом на 30% выше, чем у женщин, но в более пожилом возрасте корреляции отсутствуют [1-5].

2. Анализ литературных данных и постановка проблемы

Инсульт – это острое нарушение мозгового кровообращения, то есть разрыв, спазм или закупорка одного из сосудов мозга. Выделяют два основных типа инсульта: геморрагический (кровоизлияние в мозг) и ишемический (инфаркт мозга) [6-10].

Для наблюдения за развитием заболевания удобно использовать электронные медицинские записи (ЭМЗ). ЭМЗ – это клиническая информационная система, которая поддерживает исследование, лечение и уход за отдельными пациентами в больнице, содержащая особую информацию, которая требуется

для медицинских и административных целей. Совокупность электронных медицинских записей представляет собой электронную медицинскую карту.

Электронная медицинская карта (ЭМК) – это универсальный «инструмент» накопления, хранения и анализа всех сведений об обращении пациента за медицинской помощью и «истории» взаимоотношений между пациентом и медицинским учреждением. Одним из главных преимуществ таких карт является автоматизированное ведение истории болезни, что увеличивает скорость обслуживания пациентов, поиск и обработку информации.

3. Цель и задачи разработки

В настоящее время происходит обширное внедрение электронных медицинских карт в медицинские учреждения. Появляются электронные медицинские записи, соответствующие определенным заболеваниям (сердечно сосудистые системы, сахарный диабет), однако, для инсульта не были найдены подобные аналоги. В связи с этим, считаем актуальным разработать электронную медицинскую запись для группы риска инсульта.

При изучении литературных и электронных ресурсов не было выявлено однозначного решения проблемы диагностики инсульта, не была определена четкая систематизация факторов риска и симптомов, которые приводят к заболеванию инсульт. В связи с этим в предлагаемой электронной медицинской записи предусмотрен опросник, содержащий основные факторы, которые могут привести к заболеванию. На основании созданного опросника появляется воз-

возможность определить вероятность попадания пациента в группу риска. Интерфейс опросника приведен на рис. 1.

В разрабатываемой записи предусматривается раздел проведения статистической обработки данных, полученных от пациентов.

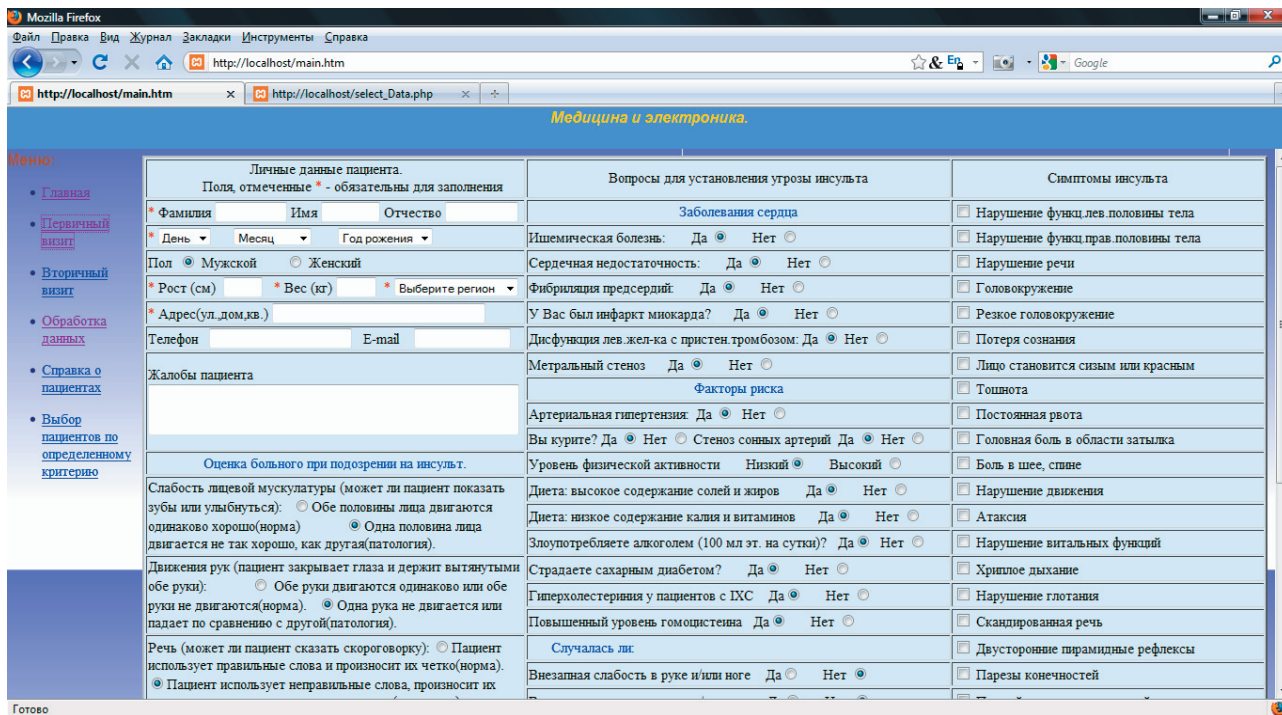


Рис. 1. Интерфейс опросника ЭМЗ

4. Разработка электронной медицинской записи

На первом этапе разработки электронной медицинской записи группы риска инсульта синтезируется структурная схема электронной медицинской записи, которая включает в себя шесть разделов: главная страница, первичный визит, вторичный визит, обработка данных, справка о пациентах, выбор пациентов по определенному критерию.

Структурная схема электронной медицинской записи, которая состоит из пяти независимых друг от друга блоков, соединенных с базой данных «KLINIKА», приведена на рис. 2.



Рис. 2. Структурная схема электронной медицинской записи

Первый блок – первичный визит. Он представляет собой разработанный опросник и включает в себя: личные данные пациента, жалобы пациента, оценку больного при подозрении на инсульт, факторы риска инсульта, симптомы инсульта (рис. 1).

Второй блок – вторичный визит. Он представляет собой поисковую систему, с помощью которой можно найти уже существующую запись и внести в нее определенные изменения (рис. 3).

Третий блок – обработка данных. Он представляет собой обработку данных, полученных из первичного или вторичного визитов, что позволит сделать выводы о наличии или отсутствии заболевания, а также предположить, относится ли пациент к группе риска инсульта.

Четвертый блок – справка о пациентах. Она представляется в виде таблицы всех существующих больных базы данных «KLINIKА».

Пациенты упорядочиваются по алфавиту (рис. 4).

Пятый блок – выбор пациентов по определенному критерию. Он позволяет проводить поиск по полу, возрасту и региону, а также дает возможность получить информацию о количестве больных по выбранным параметрам.

База данных «KLINIKА» – это набор таблиц, содержащих информацию о пациентах.

Реализация предлагаемой ЭМЗ была осуществлена с использованием языка программирования PHP и базу данных MySQL.

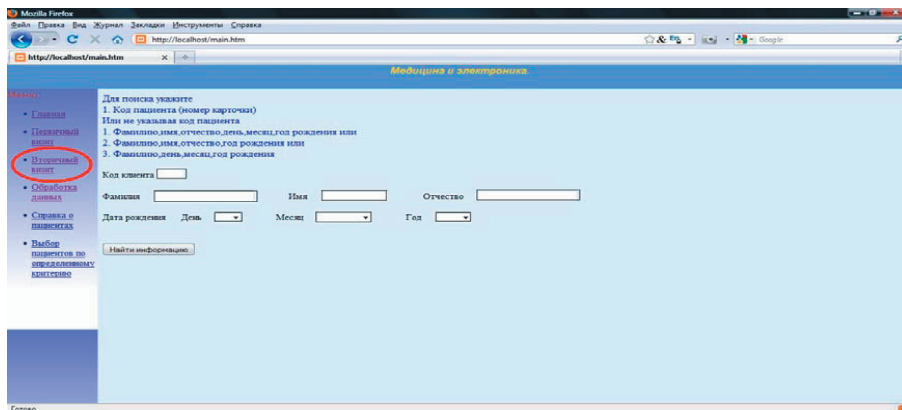


Рис. 3. Вторичный визит



Рис. 4. Справка о пациентах

5. Выводы

Разработка электронной медицинской записи для группы риска инсульта позволяет упорядочить основные симптомы инсульта, объединить факторы риска развития заболевания, а также даст возможность определить вероятность попадания пациента в группу риска развития инсульта.

Электронная медицинская запись может быть использована в учреждениях спортивной медицины и других медицинских учреждениях.

Перспективой работы является обеспечение защиты электронной медицинской записи от несанкционированного доступа, разграничение прав доступа к ЭМЗ, обработка симптомов инсульта, обнаруженных у пациента, разработка дополнительных вкладок в электронную медицинскую запись для отображения результатов различных исследований, таких как ультразвуковые изображения, томографические снимки, рентгены и т.д.

Литература

1. Ворлоу, Ч. П. Инсульт. Практическое руководство для ведения больных [Текст] / Ч. П. Ворлоу. – СПб.: Политехника, 1998.
2. Steiner, T. Treatment spontaneous intracerebral hemorrhage [Текст] / T. Steiner, N. G. Wahlgren, N. Ahmed; Update on stroke therapy 2002–2003. – Stockholm, 2002. – P. 87–98.
3. Scott, J. F. For the GIST Investigators Glucose potassium insulin infusions in the treatment of acute Stroke patients with mild to moderate hyperglycemia. The Glucose Insulin in Stroke Trial (GIST) Stroke [Текст] / J. F. Scott, G. M. Robinson, I. M. French; – 1999. – Vol. 30, № 4. – P. 793–799.
4. Grau, A. J. Risk Factors, Outcome, and Treatment in Subtypes of Ischemic Stroke. [Текст] / A. J. Grau, C. Weimar, F. Buggle // Stroke. – 2001. – Vol. 32. – P. 2559–2566.
5. Hacke, W. European Stroke Initiative (EUSI) Recommendations for Stroke management – update 2003 [Текст] / W. Hacke, M. Kaste, J. Bogousslavsky // Cerebrovasc. Dis. – 2003. – Vol. 16, № 4. – P. 311–337.
6. Выленский, Б.С. Инсульты [Текст] / Б. С. Выленский. – Санкт-Петербург: Медицинское информационное агентство; 1995. – 288 с.
7. Wolfe, C. D. A. The impact of stroke [Текст] / C. D. A. Wolfe // Brit. Med Bull. – 2000. – Vol. 56, № 2. – P. 275–286.
8. Ferro, J. M. Brain embolism. Answers to practical questions [Текст] / J. M. Ferro // J. of Neurology. – 2003. – Vol. 250, № 2. – P. 139–147.
9. Vila, N. Levels of antiinflammatory cytokines and neurological worsening in acute ischemic stroke [Текст] / N. Vila, J. Castillo, A. Davalos // Stroke. – 2003. – Vol. 34, № 3. – P. 571–575.
10. Коган, О. Г. Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. [Текст] / О. Г. Коган, В. Л. Найдин; АМН СССР. – М.: Медицина, 1988. – 304 с.

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ДОВЕРИЯ В ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Т. Г. Белова

Кандидат технических наук, старший преподаватель*

E-mail: belovatat@bk.ru

И. А. Побеженко

Кандидат технических наук, старший преподаватель*

E-mail: irina_pob@ukr.net

В. В. Побеженко

Заведующий лабораторией*

E-mail: vlad1603@mail.ru

*Кафедра информационных технологий
Харьковская государственная академия культуры

Бурсацкий спуск, 4, г. Харьков, Украина, 61000

Представлений анализ понятия довіри в комп'ютерних, і зокрема в хмарних технологіях, як з точки зору клієнта, так і з точки зору постачальника послуг. Дана класифікація ситуацій, які вимагають довіри між клієнтом і постачальником хмарних послуг, та особливості формування довіри для кожної з них. Визначені основні чинники, що мають вплив на рівень довіри

Ключові слова: довіра, рівень довіри, хмара, хмарні технології, хмарні обчислення, сервіси, загрози інформації, сертифікація, безпека мережі, конфіденційність

Представлен анализ понятия доверия в компьютерных, и в частности в облачных технологиях, как с точки зрения клиента, так и с точки зрения поставщика услуг. Дана классификация ситуаций, которые требуют доверия между клиентом и поставщиком облачных услуг, и особенности формирования доверия для каждой из них. Определены основные факторы, оказывающие влияние на уровень доверия

Ключевые слова: доверие, уровень доверия, облако, облачные технологии, облачные вычисления, сервисы, угрозы информации, сертификация, безопасность сети, конфиденциальность

1. Введение

Облачные технологии направлены на удовлетворение потребностей пользователей, нуждающихся в удаленной обработке данных. В настоящее время множество организаций и учебных заведений задумываются о переводе своих вычислительных мощностей в облака, но основным сдерживаемым фактором при принятии такого рода решения является вопрос доверия провайдеру соответствующих услуг. Эта проблема обсуждается во многих странах, но оптимальное решение до сих пор не найдено.

Согласно исследованиям компании Wisegate, 53% опрошенных специалистов по информационным технологиям, представляющих различные сферы деятельности, охарактеризовали перспективы использования облачных технологий как опасные. Такой большой процент негативного отношения связан с наличием существенных рисков, имеющих место при проведении вычислений в облаке. Защита информации является ключевым вопросом в эффективном ведении бизнеса, поэтому необходимо учитывать потенциальные угрозы информации, а использование облачных технологий влечет за собой целый ряд проблем. Пока не будет создана эффективная схема использования подобных технологий, об их внедрении не может идти и речи.

Всего 16 % опрошенных отметили, что планируют применять облачные технологии, но лишь при условии, что будут заключены соответствующие соглашения и договора с теми, кто эти услуги будет предоставлять. Также некоторые специалисты в ходе исследования отметили, что им запрещается исполь-

зовать данные решения в соответствии не только с отраслевыми, но и с государственными нормами.

Поэтому вопрос повышения доверия пользователей к облачным технологиям, а в частности, к их провайдерам, является актуальным.

2. Постановка задачи и обзор литературы

Практика использования облачных вычислений показывает ряд проблем, в частности безопасности, правовых и нормативных требований, а также организационных [1, 2, 3, 4]. Наряду с ними встает проблема доверия между поставщиками и потребителями услуг.

Доверие остается решающим фактором при миграции в облако, проблема безопасности требует наиболее пристального внимания. Это связано с тем, что "безопасность есть и чувство, и реальность. И это не одно и то же." [5]. В реальности безопасность связана с вероятностью различных рисков и показывает, насколько эффективны стратегии по смягчению возможных рисков. Безопасность является чувством, которое основано на психологических реакциях на риски и контрмеры. Поставщикам облачных вычислений необходимо учитывать и чувства потенциальных клиентов, и реальность рисков, с ними связанных, так, чтобы клиенты при использовании облачных вычислений чувствовали себя комфортно и безопасно.

В литературе отмечаются случаи отключения облака, которые приводили к сбоям в работе клиентов, что в свою очередь вело к снижению доверия к облачным технологиям. 13 марта 2009 у компании Microsoft произошел сбой системы, который длился шесть дней

и привел к потерям клиентских данных. Другим примером является сбой Google Gmail 16 октября 2008 года – отключение пострадавшим клиентам Google Apps в результате отказа в доступе приложений, таких как сообщения электронной почты [6]. В 2010 году произошло отключение salesforce.com, когда сервис для всех клиентов (68000 респондентов) был недоступен, но не было никаких сообщений о потере данных [7].

Прежде всего, для обеспечения доверия облачные технологии должны быть в состоянии решать различные задачи, которые возникают при облачных вычислениях. Это означает, что модель доверия должна учитывать многочисленные проблемы, возникающие в любых моделях развертывания и доставки, а также обеспечить оптимальный способ оценки доверия для потребителей и поставщиков услуг. Существует ряд моделей, направленные на укрепление доверия между клиентами и поставщиками облачных услуг, но ни одна из них не получила широкого распространения из-за сложности учета большого числа факторов.

3. Цель и задачи исследования

Цель данного исследования – проанализировать определение доверия и доверия в компьютерных, а в частности в облачных технологиях.

Задачами исследования является анализ понятия доверия, выявление основных сценариев доверительных ситуаций, возникающих между поставщиком услуг и клиентом и возможности возникновения ситуационных рисков, а также раскрытие основных факторов, оказывающих влияние на формирование доверия.

4. Формирование понятия доверия в компьютерных системах

Доверие напрямую зависит от безопасности информационной системы и информации, находящейся в ней. Джон Чемберс, председатель и главный исполнительный директор CISCO Systems, отмечает: "безопасность облачных технологий – это кошмар, который не может быть решен традиционными способами" [8]. Это утверждение перекликается с "чувствами и реальностью безопасности" [5]. Сложность облачных вычислений делает вопрос безопасности первостепенным для потенциальных клиентов и поставщиков услуг. Клиенты думают о безопасности своих данных и приложений в первую очередь так, как понимают их уязвимость от потенциальных атак, ведь облако в действительности является открытым. Вместе с чувством реальности и безопасности поднимают вопрос о конфиденциальности в использовании услуг облачных вычислений.

Оценка уровня доверия – задача сложная и нетривиальная, требующая учета целого ряда факторов, в большинстве своем плохо поддающихся количественной оценке. Уровень доверия зависит от того, как поставщики облачных услуг учитывают чувства потенциального клиента, а также настолько эффективно предотвращают реальность угроз безопасности и решают другие проблемы внедрения облачных вычислений. Организации, доверяя свои данные облачным

сервисам, будут обращаться к провайдерам, которые, как они считают, заслуживают доверия.

"Доверие является результатом действий, производимых человеком каждый день на протяжении жизни, однако, термин доверие пострадало от несовершенного понимания (множества определений) и неформального использования в литературе и в повседневной жизни" [9]. В [10] доверие определено как "субъективная вероятность, с помощью которой человек ждет, что другой человек выполняет некое действие, от которого зависит его благополучие". Другое определение дано в [12], авторы определяют доверие как «степень, в которой одна сторона готова зависеть от кого-то или чего-то в данной ситуации с чувством относительной безопасности, несмотря на возможность негативных последствий". Это определение несет в себе понятие рационального принятия решений в вопросе доверия третьему лицу. В [9] автор определяет доверие как "намеренную постановку себя в зависимость от другого лица, и лишь его действия влияют на то, как вы будите себя чувствовать по окончании работы с ним".

Доверие не предназначено, само по себе, гарантировать права и страховую защиту в случае возникновения проблем, но оно также не исключает возможности соглашения [11]. Обзор этих определений и характер облачных вычислений приводит к выводу о концепции доверия, которая раскрывает доверие как готовность клиента зависеть от поставщика услуг с чувством безопасности, учитывая, что поставщик услуг прозрачно раскрывает потенциальные риски и смягчает последствия планов, которые используются для перехода в облака.

5. Ситуации, требующие доверия к облачным вычислениям

Для повышения уровня доверия со стороны потенциальных клиентов к облачным вычислениям следует рассмотреть различные ситуации или случаи, которые могут возникнуть при обращении к соответствующего рода услугам. Как сказано в [13], "решение о доверии основано на многих вещах, таких как склонность доверителя к доверию, его вера и прошлый опыт, связанный с тем, кому доверяют". Таким образом, степень требуемого доверия у каждого клиента зависит от различных ситуаций и может отличаться, но эти различные ситуации являются неотъемлемой частью для построения доверительных отношений при принятии облачных вычислений. Классификация уровней доверия для принятия облачных вычислений включает в себя пять ситуаций [13].

Первая ситуация связана с доступом к ресурсам или «доступ к ресурсу доверителя». Например, когда клиент делегирует администраторам поставщика услуг управление своими ресурсами, размещенными в инфраструктуре облачных услуг. В этом случае доверие оказывается с целью доступа к ресурсам в собственности или под ответственность доверителя, а доверитель позволяет использовать свои ресурсы в полном объеме. Здесь доверие связано с вопросами контроля и управления доступом, которые являются основной темой компьютерной безопасности. Таким образом, доверие является основой для формирования политики авторизации. В облачных вычислениях укрепления доверия имеет решающее зна-

чение, учитывая характер облачной вычислительной среды. Необходимо доказать, что поставщику облачных услуг можно доверять в таких вопросах, как надежность хранения информации и предотвращение возможности инсайдерских атак [14]. Без таких доказательств доверие между поставщиком и клиентом не может быть установлено.

Другим сценарием является предоставление услуг. В [13] такая ситуация называется предоставлением услуг по доверию, а в [11] – обеспечение доверия, в [15] – бизнес-доверие. В этом случае клиент возлагает свое доверие на поставщика услуг. Это предоставление услуг не связано с доступом к ресурсам доверителя [15, 13]. Данные и приложения могут находиться в инфраструктуре сервис-провайдера, который поручает доступ администраторам поставщика услуг для достижения оптимальной производительности инфраструктуры. В среде облачных вычислений это доверие относится к требованиям клиента о защите от предполагаемой угрозы и/или нападения. Для того, чтобы предотвратить такие ситуации в облачных вычислениях, поставщики услуг должны поддерживать соглашения об уровне обслуживания (SLA) с клиентами и другими типами контрактов, которые представляют интерес для клиентов. Этот сценарий требует, чтобы клиент доверял вычислительной среде осуществлять облачные вычисления.

Сертификация попечителей [13], или удостоверение доверия [11], или аутентификация доверия [15] – еще один случай, требующий доверия в облачных вычислениях. При таком сценарии клиент должен быть уверен, что сервис-провайдер является именно тем, кем есть на самом деле. Он основан на сертификации третьей стороной, называемой опекуном [13]. Существуют разные системы, которые возникают от доверия на основе тождества [17], такие как PGP и X.509 [16]. С отсутствием сертификации и стандартов, регулирующих облачные вычисления, реализовать этот тип доверия невозможно. Таким образом, провайдерам облачных сервисов необходимо известить клиентов о типе услуг, которые они предлагают, и что они могут предоставить заявленные услуги, а также что они являются теми, за кого себя выдают.

Делегирование доверия возникает, когда клиент делегирует поставщику услуг совершение действий от своего имени. Поставщик услуг принимает решения от имени клиента на ресурсы, какими клиент владеет или контролирует [13]. В облачных вычислениях это означает, что поставщик услуг выполняет аудит безопасности и обнаружение атак от имени клиента. В [13] авторы видят этот тип доверия, как "доверительное принятие решений службой". Таким образом, это требует облачных вычислительных услуг по разработке механизмов, обеспечивающих клиентов всем необходимым в таких

вопросах, как сбор доказательств в суде. А также соответствие законам о защите данных, другим правилам и стандартам безопасности, юридическое подтверждение способности действовать от имени клиентов.

Последний сценарий требует доверия в случае инфраструктуры доверия. Этот сценарий описывает, в какой степени доверительные стороны считают, что необходимые системы и организации действуют в целях поддержки операций и обеспечения безопасности сети [11]. Такое доверие также известно как контекст доверия [11] и система доверия [12]. Это доверие имеет дело с инфраструктурой, при которой доверителю должны прежде всего доверять [13].

В облачных вычислениях поставщики должны работать вместе с клиентом в направлении создания доверия через сотрудничество в разработке и настройке политики безопасности, договоров и соглашений об уровне обслуживания, в вопросах законодательства и соответствия стандартам.

Доверие как характеристика качества отношений между клиентом и поставщиком требует балансировки между ответственностью и старанием. Оно должно быть нацелено на содействие уверенности, что что-то будет или не будет происходить при обещании со стороны поставщика услуг. В соответствии с рассмотренными выше ситуациями, доверие можно рассматривать как два способа отношений [16], имеющее ряд особенностей и качеств [11, 13].

6. Выводы

Таким образом, для обеспечения конфиденциальности и доверия пользователей к облачным вычислениям необходимо повышение безопасности данных как со стороны клиента, так и со стороны поставщика услуг. Любая из рассмотренных ситуаций требует доверия к поставщику услуг, но, на наш взгляд, из всех выявленных наиболее подверженной риску является ситуация, когда клиент делегирует поставщику услуг принятие решений от своего имени. В этом случае речь идет о стопроцентном доверии поставщику услуг.

Повышение доверия между поставщиками услуг облачных вычислений и их клиентами снижают риски, которые могут возникнуть при нарушениях соглашений. Следует отметить, что существенную роль в безопасности данных в облачных вычислениях играет уровень культуры пользователя и контроль сотрудников компаний, предоставляющих услуги облачных технологий, а также повышение влияния государства на компании, предоставляющие услуги, на законодательном уровне.

Литература

1. Andrei, T. Cloud computing challenges and related security issues [Электронный ресурс] / T. Andrei, 2009.
2. Buyya, R. Market-Oriented Cloud Computing: Vision, Hype, and Reality for Delivering IT Services as Computing Utilities [Электронный ресурс] / R. Buyya, C. S. Yeo, S. Venugopal. // In: Proceedings of the 10th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications, Keynote Paper, 2008.
3. Catteddu, D. Cloud Computing Information Assurance Framework [Электронный ресурс] / D. Catteddu, G. Hogben // European Network and Information Security Agency (ENISA), 2008.

4. Khajeh-Hosseini, A. Research challenges for Enterprise Cloud Computing. [Электронный ресурс] / A. Khajeh-Hosseini, I. Sommerville and I. Sriram. 2010.
5. Schneir, B. The Psychology of Security. [Электронный ресурс] / B. Schneir, 2008.
6. Williams, A. Top 5 Cloud Outages of the Past Two Years: Lessons Learned [Электронный ресурс] / A. Williams // Lessons Learned; ReadWriteWeb, 2010.
7. Bigelow, S. J. Pro and Cons of Moving to the Cloud [Электронный ресурс] / S. J. Bigelow // Virtual Data Center, 2010.
8. Greene, T. Cloud security stokes concerns at RSA [Электронный ресурс] / T. Greene // Network World, 2009.
9. Marsh, S. P. Formalising Trust as a Computational Concept [Электронный ресурс] / S.P. Marsh // Computing Science and Mathematics, 1994.
10. Gambetta, D. Can We Trust Trust? [Электронный ресурс] / D. Gambetta, // Trust: Making and Breaking Cooperative Relations, 2000.
11. Audun, J., A survey of trust and reputation systems for online service provision. [Электронный ресурс] / J. Audun, Sang, et al. // Decis. Support Syst, 2007.
12. Mcknight, D. H. The meanings of trust. [Электронный ресурс] / D. H. Mcknight & N. L. Chervany // Trust in CyberSocieties-LNAI, 1996.
13. Grandison, T. A survey of trust in internet applications. [Электронный ресурс] / T. Grandison & M. Sloman // IEEE Communications Surveys and Tutorials, 1996.
14. Santos, N. Towards Trusted Cloud Computing. [Электронный ресурс] / N. Santos, K. P. Gumadi et al. // Max Planck Institute for Software Systems, 2009.
15. Boeyen, S. Liberty Trust Models Guidelines.[Электронный ресурс] / S. Boeyen, G. Ellison et al. // Liberty Alliance Project, 2003.
16. Andert, D. Trust Modeling for Security Architecture. / D. Andert, R. Wakefield, et al. // Santa Clara, CA, Sun Microsystems INC, 2002.

У статті досліджено питання використання найсучасніших технічних та організаційних методів у процесі організації ефективної інформаційної взаємодії вищих навчальних закладів із суспільством за допомогою мережі Інтернет.

Проаналізовано та запропоновано формальний опис видів інформаційної діяльності ВНЗ, який дозволяє систематизувати інформаційну діяльність ВНЗ у глобальному інформаційному просторі, прогнозувати розвиток галузі та освітніх потреб

Ключові слова: Інтернет, соціальні комунікації, вищий навчальний заклад, інформаційна діяльність, моделювання процесів

В статье исследованы вопросы использования современных технических и организационных методов в процессе организации эффективного информационного взаимодействия высших учебных заведений с обществом посредством сети Интернет.

Проанализировано и предложено формальное описание основных видов информационной деятельности ВУЗов для систематизации информационной деятельности ВУЗа в глобальном информационном пространстве и прогнозирования развития отрасли и образовательных нужд

Ключевые слова: Интернет, социальные коммуникации, высшее учебное заведение, информационная деятельность, моделирование процессов

УДК 004.738.5

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ВИДІВ ТА МЕТОДІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВНЗ В ІНТЕРНЕТІ

Р. О. Корж

Кандидат технічних наук, доцент
Кафедра електронних засобів
інформаційно-комп'ютерних технологій
Національний університет
«Львівська політехніка»
вул. Бандери 12, м. Львів, Україна, 79013
E-mail: korzh@lp.edu.ua

А. М. Пелещин

Доктор технічних наук, професор
Кафедра соціальних комунікацій та
інформаційної діяльності
вул. Бандери 12, м. Львів, Україна, 79013
E-mail: apele@ridne.net

1. Вступ

Ефективність інформаційної діяльності, як однієї з форм взаємодії організації з суспільством, є важливим елементом досягнення цілей, що поставлені перед ор-

ганізацією. Серед інших форм діяльності організації, інформаційна діяльність є найбільш вимогливою до необхідності врахування технічного прогресу та соціальних трендів. Саме тому одним із ключових факторів успішної інформаційної діяльності сьогодні стало

ефективне використання новітніх середовищ передачі та накопичення інформації, у першу чергу – мережі Інтернет та сервісів, які базуються на ній.

Для вищих навчальних закладів, як одного із найбільш орієнтованих саме на інформаційну взаємодію з суспільством типу організації, питання використання сучасних як з технічної так і з організаційної точки зору методів інформаційної взаємодії з суспільством є надзвичайно актуальним.

Для останнього десятиліття характерний активний розвиток соціально-орієнтованих сервісів Інтернету та формування на його основі феномену глобальних архівів процесів колективних публічних комунікацій (Веб-форуми, соціальні мережі, спеціалізовані сервіси Веб 2.0 тощо).

Зазначимо також, що чітко прослідковується тенденція до зменшення ролі ВНЗ як центрів суспільної комунікації на фоні зростання фактору групування інтернет-користувачів навколо освітньої тематики та автономного структурування спільнот навколо ВНЗ. Тобто ВНЗ стали об'єктом, навколо якого групуються користувачі соціальних мереж. Самі технології пошуку учасників груп, друзів значною мірою орієнтовані на освітню ознаку, що піднімає значення ВНЗ (як і шкіл) для організації віртуальних спільнот.

Таким чином, вищі навчальні заклади України є

- інформаційно ємкими організаціями, для яких інформаційна діяльність є основним видом діяльності;
- об'єктами, навколо яких відбувається групування користувачів Інтернету і формування віртуальних спільнот;
- організаціями, що потребують використання найсучасніших технічних та організаційних методів інформаційної діяльності та комунікації з суспільством.

Указані вище тенденції зумовлюють необхідність детальнішого дослідження питань систематизації та організації ефективної інформаційної діяльності в Інтернеті.

2. Постановка задачі

Вищі навчальні заклади є організаціями із великим інформаційним потенціалом, який може бути використаний у процесі інформаційної взаємодії з зовнішнім світом. Через складну природу та структуру ресурсів, які ВНЗ може використовувати у своїй інформаційній діяльності, ефективно і повне використання наявних у ВНЗ ресурсів є можливим лише за умови комплексного охоплення можливих напрямів і видів інформаційної діяльності.

Завданням статті є дослідження одного із динамічних напрямів інформаційної діяльності – діяльності в Інтернеті, формалізація видів такої діяльності як основи для подальшого деталізованого опису та поглибленого аналізу.

3. Аналіз досліджень та публікацій

Задача налагодження та формалізації процесів комунікації організації з соціумом через середовища

мережі Інтернет на сьогодні переважно досліджується у таких контекстах:

- позиціонування підприємства та його реклами – цей напрям детально пропрацьований на професійному рівні фахівцями з SEO (Search engine optimization) та інтернет-реклами [1, 2], у науковому плані комплексний аналіз зроблено в роботах [3, 4];
- організації системної взаємодії підприємства з клієнтами та партнерами – як завдання систем класу Social CRM [6, 7, 8, 9].

Проте дослідження у вказаних напрямках зосереджені переважно у галузях промислового виробництва, торгівлі та фінансових послуг, або носять незалежний від галузі характер, і мало враховують специфіку вищих навчальних закладів.

4. Виділення невирішених частин

Інформаційна діяльність в Інтернеті має значну кількість варіантів і способів організації та характеризується високою динамікою змін.

Відсутність єдиної моделі видів інформаційної діяльності в Інтернеті обмежує можливості прогнозування розвитку цього напрямку та планування комплексних заходів із організації інформаційної діяльності вишого навчального закладу в Інтернеті, породжує ряд загроз іміджу ВНЗ, зокрема через упущення чи невірне формування окремих видів інформаційної діяльності.

5. Формулювання цілей

Метою дослідження є формальний опис видів інформаційної діяльності (далі ВІД) в Інтернеті, визначення основних варіантів кожної складової моделі та аналіз основних ВІД у контексті запропонованої моделі.

6. Основний матеріал

Для подальших досліджень формалізуємо вид інформаційної діяльності в Інтернеті як четвірку:

$$\text{ВІД} = \langle \text{об'єкт, мета, засіб, середовище} \rangle \quad (1)$$

Опишемо складові цієї моделі:

об'єкт – об'єкт, заради якого здійснюється інформаційна діяльність, за сферами:

- у бізнесі об'єктом виступає підприємство або його продукція;
- у сфері освіти чи науки – ВНЗ та їх підрозділи, академічна установа тощо;
- у громадському житті – громадська організація, партія, особистість або суспільна ідея;

мета – мета, з якою здійснюється діяльність, виділятимемо два базові її типи:

- «інформаційно-аналітична» - інформаційне дослідження без втручання у середовище,
- «рекламно-інформаційна» - активне втручання у середовище з метою підвищення інформованості у середовищі щодо об'єкту діяльності та створення бажаного інформаційного образу об'єкта;

засіб – інструментарій та технології, що використовуються для інформаційної діяльності;

середовище – структурна одиниця чи сегмент Інтернету, визначені за певною ознакою, наприклад:

World Wide Web (WWW) – глобальна система, базовими компонентами якої є сайти, регуляторами – пошукові системи та інші системи навігації користувачів;

Соціальний Веб – сегмент WWW, що складається з сайтів онлайн-спільнот: форуми, соціальні мережі, колаборативні бази знань та енциклопедії, соціально-орієнтовані сервіси (*Веб 2.0*) тощо;

Служба електронної пошти – система електронної пошти на базі Інтернет.

У випадку, коли об'єктом інформаційної діяльності є ВНЗ, вона повинна включати як інформаційну діяльність ВНЗ у цілому, так і діяльність окремо взятих структурних підрозділів, визначених внутрішніми нормативними документами у ВНЗ. Окремим питанням є доцільність включення у комплексну інформаційну діяльність ВНЗ окремих структурних одиниць, які частково афілійовані у ВНЗ, проте не є його повноцінними підрозділами (громадські організації, спілки, об'єднання студентів або випускників тощо), підрозділів із високим ступенем автономії (коледжі, дочірні організації тощо) та неформальних наукових груп і персоналій науковців. Для таких типів об'єктів інформаційна діяльність базується на тих же принципах, що і ВНЗ у цілому, проте їхня автономність відображається на процесах планування і розподілу ресурсів ВНЗ для забезпечення інформаційної діяльності.

З кінця 90-х років і донедавна основними видами *рекламно-інформаційної* діяльності в Інтернеті були такі, у яких середовищем виступав WWW, а також діяльність через електронну пошту та системи конференцій. Об'єктом такої діяльності є організація, а засоби визначаються видом діяльності. Такі ВІД наведено далі.

Розроблення та наповнення сайтів. Засобом є інструментарій та методики побудови сайтів, включно з технологіями веб-програмування, веб-дизайну та верстки електронних матеріалів.

Позиціонування сайтів. Засобами є методи збільшення аудиторії сайту (кількості цільових відвідувачів) та збільшення ефекту від відвідування сайту (наприклад, зростання відсотку продаж). До цих методів відносяться методи покращення видимості сайту у пошукових системах (оптимізація сайтів), написання стилістично правильних та збалансованих за ключовими словами матеріалів для сайту, збільшення посилань на сайт, інтернет-реклама.

Для *інформаційно-аналітичної* діяльності у середовищі WWW основні ВІД наведено далі.

Інформаційний пошук. Засоби – методики пошуку інформації у WWW, зокрема за допомогою пошукових систем, сервісів моніторингу сайтів, онлайн баз даних та архівів тощо.

Аналіз цільової аудиторії. Засобами є соціологічні онлайн-опитування, сервіси аналізу трафіку користувачів та сервіси, які надають інформацію про зацікавленість аудиторії у формі частотності та цінності пошукових фраз та їх варіації і синоніми з розподілом за мовними і регіональними ознаками.

Із розвитком інтерактивної та соціально-комунікативної складових WWW виділилися нові середовища інформаційної діяльності: веб-спільноти, сервіси Веб 2.0, онлайн-енциклопедії та бази знань. На даний час спостерігається чітка тенденція до домінування указаних середовищ в Інтернеті. Як наслідок, зростає важливість інформаційної діяльності в цих середовищах.

До *рекламно-інформаційних* видів діяльності в середовищі *веб-спільнот* першочергово слід віднести ВІД, що наводяться нижче. Важливим аспектом цих видів є зростання значення рівня гуманітарної підготовки виконавця. Безумовними спільними вимогами до виконавця є вільне володіння мовою та грамотність, комунікативні навички, вміння коректно вести дискусії, навички групової роботи.

Цільова комунікація у веб-спільнотах – формування інформаційного образу організації шляхом безпосереднього спілкування та дискусій з учасниками веб-спільнот. Засобами є комунікативні навички у веб-спільнотах, вміння вести та керувати дискусіями, риторика, висока компетентність у предметі обговорень.

Вірусний маркетинг та соціальні акції – передача інформаційних повідомлень (часто суспільно значимих) іншим особам з метою подальшої ретрансляції та експоненційного зростання впливу даного повідомлення на соціум. Засобами є вміння ефективно впливати на аудиторію, високий рівень естетичної грамотності, навички соціального лідерства, вміння знаходити нестандартні та атрактивні методи подання інформації.

Цікавим новим видом є діяльність із **наповнення відкритих енциклопедій та баз знань**. Для успішного виконання таких робіт критичними є вміння створювати безсторонні інформаційні матеріали, вміння обґрунтовувати та відстоювати власні погляди, ефективно працювати з бібліографічними ресурсами. Цей ВІД у короткотерміновій перспективі може стати найефективнішим інструментом донесення інформації про ВНЗ через високу популярність таких енциклопедій як Wikipedia та високу готовність ВНЗ (наявність великих обсягів матеріалів та готовність значної частки співробітників до участі у ВІД) до подання у них власних матеріалів.

Інший спеціалізований ВІД – **наповнення мультимедійних та геоінформаційних середовищ** є спрямований на формування інформаційного образу організації (часто туристичного характеру) і базується на використанні програмних та технічних засобів підготовки відео та фотоматеріалів та на навиках їх розміщення на спеціалізованих сервісах.

До виконавців основних *інформаційно-аналітичних* видів діяльності в середовищах *Соціального Вебу* також ставляться нові вимоги соціального та гуманітарного характеру. Зокрема, це вміння систематизувати слабо структуровану інформацію, виявляти приховані судження, знаходити синонімічні поняття, акуратність, уважність тощо. Засобами, окрім указаних умінь, також є спеціальні технології ефективного використання пошукових сервісів, формування запитів, глибоке володіння принципами пошуку інформації у відкритих, проте слабодоступних інформаційних середовищах, та її аналіз із врахуванням фактору суб'єктивного подання. Серед таких ВІД виділимо:

- **інформаційну розвідку** – проведення глибокого багатоаспектного інформаційного пошуку, ітератив-

ного пошуку за семантичними ланцюжками, аналізу накопиченої інформації;

- **пошук знань, досвіду, суджень** – проведення глибинного багатоаспектного інформаційного пошуку у веб-спільнотах з подальшим соціолінгвістичним аналізом, змістовним критичним аналізом, реферуванням текстів.

Серед спеціальних ВІД цього класу виділимо також **пошук персоналу через спеціалізовані веб-спільноти і соціальні мережі**. ВІД цього типу активно використовуються підприємствами та рекрутинговими компаніями, так як забезпечують об'єктивніший аналіз професійних даних та репутації претендента. У ВНЗ такий ВІД тільки започатковується, про його значний потенціал для сфери освіти та науки свідчить, зокрема, висока активність науковців із розміщення власних профайлів у середовищах типу LinkedIn.

Слід зазначити, що окремі середовища Інтернету сьогодні втрачають свою актуальність як середовища для публічної інформаційної діяльності, відповідно застарівають і пов'язані з ними ВІД. Передовсім це стосується ВІД, що зосереджені на використанні *електронної пошти*. Так, **масові розсилання електронною поштою** стають сьогодні неефективними і незатребуваними, а також часто асоціюються з спамом. Проте у випадку ВНЗ усе ще високу ефективність зберігають розсилання певних типів інформаційних листів, передовсім – оголошення про наукові заходи та конференції.

Означені вище ВІД не формують вичерпний список, а охоплюють лише найпопулярніші форми ді-

яльності в Інтернеті з професійного погляду. Саме навколо них формуються основні завдання популярних та затребуваних на ринку праці професій інтернет-маркетологів, популяризаторів сайтів, веб-аналітиків, веб-комунікаторів, модераторів, блогерів, копірайтерів, які за своєю суттю є професіями зі сфери інформаційної діяльності. Засоби цих ВІД формують певний базовий перелік вмінь та знань молодого фахівця з інформаційної діяльності, які він повинен отримати у процесі свого навчання у ВНЗ та самоосвіти.

7. Висновки

У перспективі чисельність професій і видів інформаційної діяльності в Інтернеті та, відповідно, фахівців-практиків у цій галузі неминуче зростатиме. Нові види діяльності слід очікувати як нові комбінації можливих складових у межах означеної четвірки (1). Таким чином, запропоноване структурування видів інформаційної діяльності дозволяє у перспективі:

- прогнозувати тенденції у розвитку галузі та ринку праці;
- системно планувати зміни до змісту навчання з фахових спеціальностей;
- систематизувати наукові дослідження з формально-математичного та структурного моделювання процесів інформаційної діяльності у глобальному інформаційному просторі.

Література

1. Евдокимов, Н.В. Основы контентной оптимизации. Эффективная Интернет-коммерция и продвижение сайтов в Интернет [Текст] / Н.В. Евдокимов – М.: Вильямс, 2007. – 160с.
2. Вебер, Л. Эффективный маркетинг в Интернете. Социальные сети, блоги, Twitter и другие инструменты продвижения в Сети [Текст] / Л.Вебер. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 320с.
3. Пелецишин, А.М. Позиціонування сайтів у глобальному інформаційному середовищі: Монографія [Текст] / А.М. Пелецишин.- Львів: Вид-во Національного університету “Львівська політехніка”, 2007.- 258с.
4. Процеси управління інтерактивними соціальними комунікаціями в умовах розвитку інформаційного суспільства: монографія [Текст] / А. М. Пелецишин, Ю. О. Серов, О. Л. Березко, О. П. Пелецишин, О. Ю. Тимовчак-Максимець, О. В. Марковець; за заг. ред. А. М. Пелецишина. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 368 с.
5. Burnett G. Information Exchange in Virtual Communities: A Comparative Study [Електронний ресурс] / G. Burnett, H. Buerkle // Journal of Computer-Mediated Communication. – Volume 9, Issue 2. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2004.tb00286.x/full>.
6. Ших, К. Эра Facebook. Как использовать возможности социальных сетей для развития вашего бизнеса [Текст] / К. Ших – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 304с.
7. Metz, A. The Social Customer: How Brands Can Use Social CRM to Acquire, Monetize, and Retain Fans, Friends, and Followers [Текст] / A. Metz – McGraw-Hill, 2011. – 304с.
8. Shuen, A. Web 2.0: A Strategy Guide: Business thinking and strategies behind successful Web 2.0 implementations. /A. Shuen – O'Reilly Media, 2008. – 266с.
9. Columbus, L. Gartner's Magic Quadrant for Social CRM and the Social Enterprise. [Електронний ресурс] [Текст] / L. Columbus – Режим доступу: <http://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2012/10/02/gartners-magic-quadrant-for-social-crm-and-the-social-enterprise/> – 12.01.2013 р. – Заголовок з екрану.
10. Barab, S. A. Designing for Virtual Communities in the Service of Learning (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives) / S. A. Barab, R. Kling, J. H. Gray. – Cambridge University Press, 2004. – 478 p.

ABSTRACT&REFERENCES

INFORMATION TECHNOLOGY

RESEARCH OF THE FACTORS WHICH INFLUENCE ON TIME OF RASTERIZATION (p. 4-7)**Margarita Kulichenko, Galina Turchinova, Irina Chebotareva**

The article relates to the rasterization of raster and vector images for their output to a phototypesetter in conditions of an operating company. The main objective of the study is to determine the dependence of processing time of digital images (preparation of the exposure matrix) using RIP, on various factors, using statistical methods. The article assumes that the dependence of the processing time (rasterization) of an image on the volume of digital file is linear. So unreasonably high resolution of images, the use of unnecessary colors and excessive effects in vector files lead to the growth of the processing time of files for the out device, and consequently reduce the efficiency of the company operation. The results of this research can be used as guidelines in study of the characteristics of pre-press preparation of images as well as in preparation of original models for printing

Keywords: out device, population, dispersion, pre-press preparation, correlation, exposure matrix

References

1. Determination of the factors, which influence the duration of the process of the prepress preparation of the poligraphic production, Available at: <http://www.compuart.ru/article.aspx?id=16775&iid=761/> (accessed 4 February 2013)
2. Polianskyi, N. N. (2007). Technology of forms process. Moscow: MHUP.
3. Tikhonov, V. Selection and preparation of originals for printing reproduction. Compiuprint, 2000, 48-57
4. Everitt, B. S., Skrondal, A. (2010). The Cambridge Dictionary of Statistics, 4th edition. Cambridge University Press, 100, 134.
5. Sherin, A., Evans, P. (2004). Forms, Folds and Sizes, 2nd Edition: All the Details Graphic Designers Need to Know but Can Never Find. Graphic design, 150, 200.
6. Margulis, D. (1996). Makeready: A Prepress Resource. Mis Pr, 100, 292.
7. Rimmer, S. (1995). Windows Graphics and Prepress. Addison Wesley Publishing Company, 230, 320.
8. Wasserman, L. (2010). All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference. Springer, 300, 461.
9. Bann, D. (2007). The All New Print Production Handbook. Watson-Guptill, 200, 224.
10. Hird, K. F., Finley, C. E. (2009). Offset Lithographic Technology, Workbook. Goodheart-Willcox Co, 100, 104.

IDENTIFICATION AND AUTHENTICATION - METHODS OF PROTECTION FROM UNAUTHORIZED ACCESS (p. (8-10))**Zoia Gadetska, Dmytro Omelchuk, Roman Litvin**

Each user of modern information and communication systems faces the procedures of identification and authentication several times a day. There are some methods of identification and authentication which differ in complexity, reliability, cost and other parameters. The range of problems connected with application of methods of information protection is researched in the work. These methods are based on using portable devices (tokens, electronic keys), passwords, biometric characteristics, determination of user coordinates. Advantages and disadvantages of considered methods, prospects of their further development are defined.

The choice of specific protection method is determined by industrial, financial and other means, volume of confidential information and its significance. But it is necessary to remember that there is no absolutely reliable protection. Measures for protection of information should be complex, systematic and should combine different methods and means

Keywords: authentication, identification, password, token, biometrics, method of information protection, electronic key

References

1. Grayvoronsky, M. V. Bezpeka informatsiyno-komunikatsiynih systems [Text]: studies. / M. V. Grayvoronsky, OM Novikov. - K.: Vidavnicha grupa BHV, 2009. – 608 p.
2. Ochota, D. B. Tehnologii of computer security [Text] / D. B. Ochota. - Rivne: MEGU, 2011. - 97 p.
3. Shangin, V. F. Protection of computer information. Efficient methods and tools [Text] / V. F. Shangin. - Moscow: DMK Press, 2008. - 544 C.
4. Shramko, V. N. Protects computers, electronic identification and authentication [Text] / V. N. Shramko // PCWeek / RE. - 2004. - № 12.
5. Todorov Dobromir Mechanics of user identification and authentication: fundamentals of identity management [Electronic resource].- Mode of access: \www/ URL:http://www.amazon.com/Mechanics-User-Identification-Authentication-Fundamentals/dp/1420052195#reader_1420052195 Caps. from the screen.
6. Stephen Downes Authentication and Identification [Electronic resource].- Mode of access: \www/ http://itdl.org/Journal/Oct_05/article01.htm/.- Caps. from the screen.
7. J.D. Rollason, K.I. Munro and T.M. Addison IS Security: User Identification and Authentication with reference to South African Financial Services Case Studies [Electronic resource].- Mode of access: \http://icsa.cs.up.ac.za/issa/2002/proceedings/A022.pdf.- Caps. from the screen.
8. Mikko Lehtonen, Thorsten Staake From Identification and Authentication – A Review of RFID Product Authentication Techniques [Electronic resource].- Mode of access: \http://www.slideshare.net/PeterSam67/from-identification-to-authentication-a-review-of-rfid.- Caps. from the screen.
9. M. E. Kabay Identification, Authentication and Authorization on the World Wide Web1 [Electronic resource].— Mode of access: \http://www.mekabay.com/infosecmgmt/iaawww.pdf.- Caps. from the screen.
10. Russell Kay QuickStudy: Biometric authentication [Electronic resource].- / Computerworld.— Mode of access: \ ttp://www.computerworld.com /s/article/100772/Biometric_Authentication.- Caps. from the screen.
11. Stephen Downes Authentication and Identification Techniques [Electronic resource].- Mode of access: \http://www.downes.ca/post/12.- Caps. from the screen.

INFORMATION TECHNOLOGY FOR PREDICTION HISTORICAL DYNAMIC WITH CONTROLLED WORLD MODEL (p. 11-14)**Igor Svergunenko, Vasiliy Lisitskiy**

The article relates to the prediction of the development of the global system and the national economy, taking into account the influence of the dynamics of global processes. The main purpose of the study is the development of information technology for prediction of historical dynamics of the global system and the national economy, using the methodology of system dynamics and capabilities of models of the controlled world, the detection of the global problems on its basis and prediction of the dynamics of their development.

This article discusses approaches to the analysis of economic processes and the methodologies of their prediction. The article represents an information technology of long-term prediction of the historical dynamics based on the simulation model, which integrates a modified model of the global dynamics and model of controlled world, capable of reliable reflection of the historical dynamics of the global processes of the global system and separate states. The software implementation provides forward trajectories of global processes development. The research results can be applied to detect global problems on a global level and on the level of an individual national economy that will permit to choose effective ways of solutions of global problems.

Keywords: information technology, prediction, historical dynamics, model of controlled world, global system.

References

1. Ashmanov, S. (1984). Introduction to mathematical economics. Nauka, 296.
2. Malinetskii, G., Potapov, A., Podlazov, A. (2011). Nonlinear Dynamics: Approaches, results, expectations. Librocom, 280.
3. Forrester, J. (1978). World dynamic. Nauka, 168.
4. Fedotov, A. (2002). Global Studies: Beginning of the way in the modern world. A course of lectures. Aspect Press, 224.
5. Cononenko, I., Lisitskiy, V. (1999). Long-term forecast of socio-economic development of Ukraine. Kharkiv, 176.
6. Lisitskiy, V. (1998). Situation Analysis of the historical dynamics of economic systems transformable. Economics, management, law, 39-43.
7. Weidlich, W. (1988). Stability and cyclicity in social systems. Behavioral Science. 241-256.
8. Richardson, L. (1960). Arms and insecurity. Pittsburgh Boxwood, 36-38.
9. Luterbacher, U. (1982). Modeling politico-economic interactions within and between nation. Int. Polit. Sci. Rev., 404-433.
10. Meadows, D. (2004). Limits to Growth: The 30-Year Update. Chelsea Green Pub., 158-179.
11. Meadows, D. (1992). Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future. Chelsea Green Pub., 115-122.
12. Forrester, J. (1968). Market Growth as Influenced by Capital Investment. Industrial Management Review, 25-34.

MARKETING STRATEGIES AND POSITIONING OF THE UNIVERSITY IN SOCIAL NETWORKS (p. 14-17)

Kateryna Sloboda, Oksana Peleshchyshyn

Online communities are valuable for university in terms of marketing in two major aspects: as a communication medium with the outside world and as an information source about the object of marketing, users' reactions, the competitors' activity and other features.

Nowadays many different online communities exist in the World Wide Web. It is well known that online marketing cannot be maintained in all or even in a large part of them. Therefore, an important task that precedes the active online marketing actions is to define multiple communities, in which marketing actions will be carried out.

Definition of communities is based on the analysis of their content, especially on discussions in the community and community's rankings.

In this paper a new method for university positioning via social networks is proposed, strategies for online marketing are discussed and options for using these strategies in the process of positioning the university are proposed, certain basic principles of university positioning in social networks are set.

The peculiarities of implementation of positioning strategies of the two most popular in Ukraine social networks are compared, and stages of positioning are defined. The means to increase trust rate to the official pages and groups among social networks users re proposed.

The main stages for monitoring the effectiveness of methods and means for positioning are defined

Keywords: online marketing, social networking, strategy, positioning, monitoring the positioning effectiveness

References

1. Evans D. Social Media Marketing: An Hour a Day. - Wiley Publishing, Inc. - ISBN: 978-0-470-34402-6. - 395p.
2. Hastings G. Social Marketing / 1 edition. - Butterworth-Heinemann, July 2, 2007. - 392p.
3. Kerpen D. Likeable Social Media: How to Delight Your Customers, Create an Irresistible Brand, and Be Generally Amazing on Facebook (And Other Social Networks) / 1 edition. - McGraw-Hill, June 7, 2011. - ISBN-10: 0071762345. - 272 p.
4. Kline L.V. Why Online Marketing Matters - How Small Business Can Get More Customers, Sales & Profits. - Pete's Publishing, October 24, 2012. - 126p.
5. Lee N. Social Marketing: Influencing Behaviors for Good / Lee N., Kotler Ph.; Fourth Edition edition. - SAGE Publications, Inc, October 20, 2011. - ISBN-10: 1412981492. - 520p.

6. Meyerson M. Mastering Online Marketing / 1 edition. - Entrepreneur Press, January 1, 2008. - ISBN-10: 1599181517. - 262p.
7. McKenzie-Mohr D. Fostering Sustainable Behavior: An Introduction to Community-Based Social Marketing / Third Edition edition. - New Society Publishers, March 15, 2011. - ISBN-10: 0865716420. - 192p.
8. Scott D. The New Rules of Marketing & PR: How to Use Social Media, Online Video, Mobile Applications, Blogs, News Releases, and Viral Marketing to Reach Buyers Directly / 3 edition. - Wiley, August 30, 2011. - ISBN-10: 1118026985. - 366 p.
9. Sloboda K.O. Web-forum audience extension by means of social networks// Proceedings of the International Conference System Analysis and Information Technologies (SAIT'2011). - Kyiv: "IASA" NTUU "KPI", 2011. - P. 409.
10. Ryan D. Understanding Digital Marketing: Marketing Strategies for Engaging the Digital Generation / 2nd edition. - Kogan Page, November 5, 2012. - ISBN-10: 0749464275. - 304p.

METHODS OF ANALYSIS OF RECLAMATION GEOINFOMATSMONOGO ABANDONED QUARRY (p. 20-24)

Konstantin Meteshkin, Maxim Kuhar, Vladislav Kozyrenko

Throughout the territory of Ukraine, especially in large cities such as Kharkov, there are areas previously used for industrial purposes, as well as for mining and construction materials extraction. Now they are abandoned anthropogenic areas, vacant lots and quarries.

These areas harm the environment, but at the same time, when used reasonably, they can be benefit and profitable.

We present solutions to the problem by means of reclamation. The article analyzes the difficulties, connected with this work, ways of their solution and optimization of results.

To improve the efficiency of planning and reclamation of abandoned areas we propose in the article to use the methods of satellite geodesy and modeling of volumes of complex configuration using GIS technologies.

Keywords: quarry, anthropogenic area, reclamation, ERDAS Imagine, ArcGis, ArcMap.

References

1. Библиотека українських авторефератів, Особенности рекультивации карьеров в условиях городов (2013), Available at: http://librar.org.ua/sections_load.php?s=building&id=833 (accessed 11 January 2013).
2. Wolski V.V., Social and economic geography of the foreign world [Socialno-ekonomiheskaia geografia zarubnogo mira]. M. Bustard, 2001 - 564 p.
3. Editor in chief A.M. Prokhorov., Great Soviet Encyclopedia: 30 volumes [Bolhaia Sovetskaia Ensiklopedia: 30 tomov] / - Sov. entsikl., 1969-1978. - 30 volumes.
4. Географические информационные системы и дистанционное зондирование, Создание ЦСММ с использованием стереопар в ERDAS IMAGINE (2013), Available at: <http://gis-lab.info/qa/stereo-erdas.html> (accessed 11 January 2013).
5. Справка ArcGIS 10.1 (2013), Available at: <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/index.html> (accessed 11 January 2013).
6. Erdas imagine (2013), Available at: <http://www.sterling-software.uk.com/Software/ERDAS-IMAGINE> (accessed 03 March 2013).
7. Kardi Teknomo's Page TIN Model [(2013), Available at: <http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/GIS/TIN%20Model.htm> (accessed 03 March 2013).
8. Arbonaut GIS Solutions and Technologies (2013), Available at: http://www.arbonaut.com/software/resolutions/gis_open_source.htm (accessed 03 March 2013).
9. Barricalla Techniques of cultivation of the dump (2013), Available at: <http://www.barricalla.com/en/the-plant/cultivation-of-the-dump.html> (accessed 03 March 2013).
10. Link springer Geotechnical problems with recultivation of domestic-waste landfills (2013), Available at: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11204-012-9188-2> (accessed 03 March 2013).
11. Cembureau Quarry recultivation concept (2013), Available at: <http://www.cembureau.eu/topics/biodiversity/case-studies/quarry-recultivation-concept> (accessed 03 March 2013).

DISTANCE LEARNING AS A SYSTEM IMPROVEMENT MODERN TEACHER QUALIFICATIONS (p. 25-29)

Nataly Tverdokhlebova, Yevhenii Semenov

Despite the great number of discussions as to the demands of the modern education to a teacher of higher technical schools under conditions of the rapid updating and improvement of information educational technologies, there are not formulated means and conditions of the basic professional skills of a modern teacher. The article analyzes and describes the results of the study of functions of professional activity of teachers in a higher technical school, justifies the nature, content, role and main advantages of e-learning in the improvement of professional skills of teachers and formation of their pedagogical culture.

We have discussed the components of pedagogical culture, which may be subject to further formation when improving teachers' professional skills according to e-learning. The article provides characteristics of the learning environment as a combination of elements, which significantly affect the persons and include elements of organization of a process of learning and education, methods and form of learning, which are based on the interaction between the subjects of the educational process. On the basis of the material the authors propose to introduce the e-learning to the system of improvement of the professional skills, training and retraining of teachers in higher technical schools.

Keywords: professional activity of a teacher, components of pedagogical culture, e-learning, learning environment.

References

- Adler, A. (1932). *What Life Should Mean to You*//Ed By A/Porter – London: George Allen & Unwin LTD, 300 p.
- Felder, R. (1994). The Myth of the Superhuman Professor. *J. Engr. Education*, 82(2), 105-110.
- Armando, R., Felder, R., Woods, D., Stice, J. (2000). The future of engineering education. A vision for a new century. *Chem. Engr. Education*, 34(1), 16–25.
- Szymanowicz, P. (1992). *Zarys kwalifikacji nauczyciela szkoly przyszlosci. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellonskiego, Prace Pedagogiczne, Zeszyt 15, Wyd. UJ, 69-79.*
- Boyer, E.L. (1990). *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*, Princeton, NJ, Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, 147 p.
- Isaev, E.F. *Professionalno-pedagogicheskaya kultura prepodavatelya (Professional pedagogical culture of teacher)*. Moscow, 2002. 208 p.
- Savelyev, A.Y., Semooshena L.G., Kagermanyen V.S. *Model formirovaniya specialista s visshim obrazovaniem na sovremennom etape (Model of formation of specialists with higher education at the present stage)*. Moscow, 2005. 72 p.
- Oleinik, V.V. *Dstantsiynne navchannya in pislyadiplomnyi pedagogichnyi osviti (organizatsiyno-pedagogichnyi aspekt) [Distance Learning in Postgraduate Education (organizational and pedagogical aspects)]*. Kiev, 2001. 147 p.
- Allport, G.W. (1950). *The Nature of Personality: Selected Papers*. Cambridge, Massachussets : Addison-Wesley, 159 p.
- Kukhareenko, V.M., Tverdokhlebova, N.E., Rybalko, O.M. *Trudy 4-i mizhnar. mizhdisciplinarnoi nauk.-prakt. konf.: "Suchasni problemy nauki ta osvity" (Proc. of the 4th Intern. interdisciplinary scientific-practical. conf.: "Modern science and education problems")*. Yalta, 2003. – pp. 237.

STRUCTURING CONTEST OF BRANCH DEVELOPMENT PROGRAMS IN UKRAINE (p. 29-35)

Alexander Vanyushkin

The article presents the analysis of the Ukrainian "State program of machine building development during 2006 – 2011". The following basic elements of the program as "The current state of machine building development", "The goal and the basic tasks of the program", "The major directions of the program implementation", "The stages of the program implementation", "Financial support of the program" and "The expected results of the program" are analyzed

in the report. The major shortcomings of the program, which are generally connected with the incorrect definition of the goal and the main tasks, the lack of detailed measures and arrangements in the program appendix, have been determined in the article. On the basis of the revealed drawbacks of the program, a new structuring of this branch document has been proposed. It includes the complex of interrelated projects, directed at improvement of tax privileges in the branch, the state support of export contracts and modernization projects in the branch through export credit agencies, state support of leasing programs, as well as research and development (R&D) programs

Keywords: development program, machine building, structure, support

References

- Decree of Cabinet of Ministers of Ukraine no.516 "About approval of the State development program of machine building during 2006 – 2011". // http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP060516.html.
- Koulishev E.V. The specifics of branch industrial development programs. / E.V. Koulishev, V.A. Teljuk. // *Economics of an industry*. -2008. –no.43. –p.9 – 19. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/eprom/2008_43/st_43_09.pdf.
- Kovalenko E.O. Machine building in context of intensification of globalization processes in international economy. // *Problems of development of external economic relations and attracting foreign investments: regional aspect*. Scientific collection. –Donetsk: Donetsk national university, 2009. –Part 3. –p.1404 – 1409. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/prvs/2009_3/1404.pdf.
- Stepanova E.V. About forming cluster development model of raise transport machine building in Ukraine. // *Economic innovations*. -2010. –Edition no.41. –p.260 – 266. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ei/2010_41/PDFFiles/31_Step.pdf.
- Shpilevsky V.V. Problems of innovation development of machine building in Ukraine. / V.V. Shpilevsky, A.D. Oleynik. // *Business inform*. -2010. –no.11. –p.186 – 189. http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/bi/2010_11/186-189.pdf.
- Roubchenko M. Three useful letters – ECA. // *Expert*. http://expert.ru/expert/2005/19/19ex-tishk1_39036/.
- Products of a trade financing. UkrEximBank. Official website. // <http://www.eximb.com/rus/corporate/trade/scheme/>.
- Hiroyuki O. Technology and industrial development in Japan: building capabilities by learning, innovation and public policy. <http://ideas.repec.org/b/oxp/obooks/9780198288022.html>.
- Cimoli M. Industrial policy and development: the economy of capabilities accumulation. <http://econpapers.repec.org/bookchap/oxpobooks/9780199235278.htm>.
- Braunerhjelm P.B. Cluster genesis: technology – based industrial development. <http://econpapers.repec.org/bookchap/oxpobooks/9780199232208.htm>
- Henderson V. Externalities and industrial development. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119097920362>.
- Venables A.J. Trade policy, cumulative causation and industrial development. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304387895000585>.
- Dahlman C., Westphal L. Technological effort in industrial development. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/10/14/000178830_98101903361590/Rendered/PDF/REP263000.pdf.

PARSER AS A TOOL FOR NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING BY MACHINE (p. 35-38)

Iryna Zhyriakova, Mykhailo Symonenko

This article discusses the features of design and implementation of a tool for machine understanding of natural language texts and presents the results obtained. The main purpose of the study is a comprehensive analysis of applicability of modern approaches and paradigms of parsing to design Russian language text parser. Following the results of the study, we have developed a prototype, which is based on the proposed logical-linguistic model of textual information and which uses grammar of relationships for categories of elements of language structures.

The prototype provides a formal representation of textual information in natural language in the form of the dependencies tree without using the parsing.

The features of realization include the separation of a module of text processing to prepare it for parsing by pre-segmentation and tokenization, and the solution of the problem of morphological homonymy by choosing among possible grammatical forms the one, which provides the maximum composition of the dependencies tree. The results can be used to design a comprehensive system of the machine translation.

Keywords: understanding of natural language texts, primary analysis of natural language, natural language parser design

References

1. Marchuk, Y.N. *Computer Linguistics*. (2007). – M.: AST Publishing House. – 320 p.
2. Aho, Alfred V., Lam, Monica S., Seti, R., Ullman, Jeffrey D. *Compilers. Principles, technologies and tools*. (2008). Trans. from eng. Krasikov, I. – M.: Williams Publishing House. – 1184 p.
3. Foster, J.M. *Automatic Syntactic Analysis*. (1970). General ed. Stanley Gill. – New York: MacDonal, London and American Elsevier Inc. – 70 p.
4. Kubler, S., McDonald, R., Nivre, J. *Dependency Parsing: [Synthesis Lectures on Human Language Technologies]*. (2009). Ser. ed. Hirst, G. – Morgan & Claypool Publishers. – 115 p.
5. Grune, D., Jacobs, Cerial J.H. *Parsing Techniques – A Practical Guide*. (2008). 2-ond ed. – Amsterdam: Springer. – 662 p.
6. Dowty, David R., Karttunen, L., Zwicky, Arnold M. *Natural Language Parsing: Psychological, Computational, and Theoretical Perspectives*. (2005). – Cambridge University Press. – 428 p.
7. Toldova, S., Sokolova, E., Astafieva, I. *Rating parsing methods 2011–2012: Syntactic parsers of the Russian language*. (2012). *Computer Linguistics and Intelligent Technologies*, 11(18), 797–810.
8. *Encyclopedia of Linguistics*. (2005). Ed. Strazny, Ph., 2 vols. – New York, Oxon: Fitzroy Dearborn. – 1304 p.
9. Testelets, Y.G. *Introduction to common syntax*. (2001). – M.: RGGU University Press. – 798 p.
10. Bratko, I. *Artificial intelligence algorithms in the language PROLOG*. (2004). Trans. from eng. 2-ond ed. – M.: Williams Publishing House. – 640 p.

PRINCIPLES OF DESIGN AND DATABASE STRUCTURE OF “RESORT MANAGER” SANATORIUM SOFTWARE (p. 39-42)

Anatoliy Motorny, Sergiy Zlepko, Leonid Koval, Sergiy Kostishyn

The present article deals with problems of the spa facilities management, and the database structure of modern sanatorium complex software, which automates the functions and activities and also improves the quality of institutions streamline information flows and brings customer's service to a new higher level. The conclusions about the feasibility of using this system in the workflow institution.

The “Resort Manager” sanatorium software consists of 3 units: “The Settle”, “The Setting Procedures” and “Dining room”

The unit “The Settle” is designed to registrate customers in sanatorium database and to automatize all the proceses connected with it. For this purpose the database includes such tables as “customers”, “room”, “config”, “archive” and so on.

The unit “The Setting Procedures” is designed to generate customer's medical procedures list with taking into consideration a lot of factors such as procedures incompatibility, maximal procedures number per day and so on. For this purpose the database includes such tables as “procedures”, “incompetable procedures”, “config”, “archive” and so on.

The unit “Dining room” is designed to automatize calculation processes of needed ingredients for cooking, number of meals and general usage of foods for each day. For this purpose the database includes such tables as “ingredients”, “meals”, “days” “config”, “archive” and so on

Keywords: spa facilities, software, management, information technology, system, optimization, automation, “Resort Manager”

References

1. Brooks, J., Renz K., Kattoua, S., et al. (1993). Linking environmental and health care databases: Assessing the health effects of environmental pollutants. *International Journal of Bio-Medical Computing*, 32, 279–288.
2. Motorny, A. (2012). Structure and principle of universal MIS for EBM problems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2, 22–24.
3. Colquhoun, M., Sian Davies, C., Harris, S., Harris, R., Chamberlain D. (2004). Public access defibrillation – designing a universal report form and database for a national programme. *Resuscitation*, 61, 49–54.
4. Axelsson, R., Bihari-Axelsson S. (2005). Intersectoral problems in the Russian organisation of public health. *Health Policy*, 73, 285–293.
5. Hufnagel, S., Harbison, K., Silva, J., Mettala, E. (1994). Health care professional workstation: software system construction using DSSA scenario-based engineering process. *International Journal of Bio-Medical Computing*, 34, 375–386.
6. Sicras-Mainara, A., Blanca-Tamayob, M., Rejas-Gutierrez, J., Navarro-Artiedad, R. (2008). Metabolic syndrome in outpatients receiving antipsychotic therapy in routine clinical practice: A cross-sectional assessment of a primary health care database. *European Psychiatry*, 23, 100–108.
7. Agarwal, S., Brunt, P. (2006). Social exclusion and English seaside resorts. *Tourism Management*, 27, 654–670
8. Moreno, A., Garbay, C. (2003). Software agents in health care. *Artificial Intelligence in Medicine*, 27, 229–232.
9. Zlepko S., Koval L., Motorny A., Kostishyn S. The “Resort Manager” software. *Ukraine Patent #28524*.
10. Zlepko S., Koval L., Motorny A., Kostishyn S. (2008). The “Resort Manager” software: Module 1 “Settlement and Accounting”. 3rd International radio-electronic forum “Applied Electronics. State and prospects of development “MRF-2008, 4, 221-224.
11. Zlepko S., Koval L., Motorny A., Bondarchuk V. (2008). The “Resort Manager” software: Module 2 “Appointment, distribution and monitoring of treatments”. 3rd International radio-electronic forum “Applied Electronics. State and prospects of development “MRF-2008, 4, 224-228.

ALGORITHMS IMAGE SEGMENTATION ARE BASED ON THE MATRIXES OF COINCIDENCES (p. 43-45)

Victor Bilokoneno, Ilona Revenchuk

The algorithm of image segmentation method with matrix of coincidences for images with a pronounced texture is describe in the article. Database of standard textures and vectors in the method of the matrix coincidences recognition of textures are used. As with segmentation, the original image is divided into fragments of a certain size. For each fragment to created a vector of characteristics.

Then, the resulting vector with standard vectors is compared. The decision on belonging fragments input image texture classes is taken after comparison.

Creating a class texture feature vectors are compared fragments with a random vector - a benchmark. To improve the process, you can improve the vector - a benchmark.

Keywords: image recognition, texture segmentation of images, vector characteristics.

References

1. Putyatin, E. *Information systems technology. Image processing and pattern recognition*. [Text] / E.Putyatin, E.Matat. – Kharkiv: KNURE, 2003. – 105 p.
2. Goroxovatskij, V.A. *Raspoznavanie izobrazhenij v usloviyax nepolnoj informacii* [Tekst] / V.A. Goroxovatskij. – Xarkov: XNURE, 2003. – 112 s.
3. Collings, N. *Optical pattern recognition using holographic techniques* [Text]/ N. Collings.-Addison-Wesley Pub.Co., 1988 – 122p.
4. Gose, E. *Pattern Recognition and Image Analysis* [Text]/ E. Gose, R. Johnsonbaugh, S. Jost, -Prentice Hall: PTR, 1996. – 484p.
5. Gonzalez, P. *Pattern Recognition and Image Analysis* [Text]/ First Iberian Conference, IbPRIA 2003: P. Gonzalez, Mallorca: Spain, 2003.- 1142p.
6. Annadurai, S. *Digital Image Processing,2/e* [Text]/ S. Annadurai.- Addison-Wesley, 1993. – 716p.

7. Richardson, M. Fundamentals of Digital Image Processing [Text]/ M. Richardson.- Pearson Education India.- 2007. – 440p.
8. Kovalevskii, V. A. Image pattern recognition [Text]/ V. A. Kovalevskii.- Springer-Verlag, 1980. – 241 p.
9. Tou, J. Pattern recognition principles [Text]/ J. Tou, R. Gonzalez.- Addison-Wesley Pub. Co., 1974. – 377p.
10. Jain, A. Fundamentals of digital image processing [Text]/ A. Jain.- Prentice Hall, 1989 – 569p.
14. ISO/IEC. (2011) ISO/IEC 27005:2011. Information technology - Security techniques - Information security risk management (second edition). Geneva, 1-68.
15. ITU. (2008) ITU-T X.1207. Guidelines for telecommunication service providers for addressing the risk of spyware and potentially unwanted software. Geneva, 1-20.
16. Cameron H. Malin (2008) Malware Forensics: Investigating and Analyzing Malicious Code. Waltham: Syngress.

RISK ANALYSIS OF THE IMPACT OF MALICIOUS SOFTWARE ON DATA SECURITY IN MODERN CYBERSPACE (p. 45-51)

Yuriy Kopytin

Despite the considerable amount of works dedicated to the issue of distribution of scumware, there is no risk-oriented research on the harmful effects of the scumware on the cyberspace. The article demonstrates the process of construction of a system of protection against the scumware, based on the mechanisms of information security risks control.

The suggested variant of protection from the scumware will improve the level of data protection at the global level by coordinating the efforts of government and private sector. The conducted analysis of risks of impact of scumware on data security in the modern cyberspace showed that this threat is one of the most dangerous and can easily paralyze the work of all computers that have access to the Internet.

Usage of the developed graphical model and the implementation of measures against the scumware will allow organizations to understand the scale of the problem and choose the best solution to ensure the protection of confidentiality, integrity and availability of electronic information.

Keywords: risk, data security, cyberspace, scumware, vulnerability, threat, protection means.

References

1. ITU-T. (2008) ITU-T X.1055. Risk management and risk profile guidelines for telecommunication organizations. Geneva.
2. McAfee. (2011) McAfee Threats Report: Second Quarter 2011. Retrieved from <http://www.mcafee.com/au/resources/reports/rp-quarterly-threat-q2-2011.pdf>.
3. Peter Mell (2005) NIST Special Publication 800-83. Guide to Malware Incident Prevention and Handling. Retrieved from <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-83/SP800-83.pdf>.
4. G-Data. (2011) G-Data Malware Report. Half-yearly report January. Retrieved from http://www.gdatasoftware.com/uploads/media/G_Data_MalwareReport_H1_2011_EN.pdf.
5. ITUNews. (2011) Make the online world safer. ITUNews. Retrieved from <https://itunews.itu.int/Ru/Note.aspx?Note=1484>.
6. E. Kaspersky (2011, November 21) Existing antivirus industry and its problems. Retrieved from <http://www.securelist.com/ru/analysis?pubid=174261388>.
7. BITS. (2011) Malware risks and mitigation report. Retrieved from <http://www.nist.gov/itl/upload/BITS-Malware-Report-Jun2011.pdf> -2011 p.
8. E-Money News (2011, September 23) Losses from cybercrime in the world each year is 114 billion dollars. E-Money News. Retrieved from <http://www.e-moneynews.ru/ubytki-ot-kiberprestupnosti-114-milliardov>.
9. Zero-day exploit (n.d.) Retrieved February 20, 2013, from <http://www.securelist.com/ru/glossary?glossid=152528354>.
10. Securelist (n.d.) Classification of detected objects. Retrieved February 20, 2013, from <http://www.securelist.com/ru/threats/detect?chapter=32>.
11. Monakhov Y.M. (2010) Malware in computer networks: A guide. Vladimir.
12. (ISC)2. (2011) The 2011 (ISC)2 Global Information Security Workforce Study. Retrieved from https://www.isc2.org/uploaded-Files/Landing_Pages/NO_form/2011GISWS.pdf.
13. ITU. (2010) QUESTION 22/1: Securing information and communication networks: best practices for developing a culture of cybersecurity. Retrieved from http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.22-2010-PDF-E.pdf.

THE TESTING PROCESS OF EXPERT SYSTEMS FOR IMPLEMENTATION IN BUSINESS INTELLIGENCE (p. 51-55)

Natalia Kovtun, Mikhail Nesterenko, Irina Tsemkalo

The article describes a system based on BI methods and tools to analyze the financial performance of the bank, the use of expert systems in the field and the testing of a similar expert system. It considers the purpose of systems of business analysis, and several systems, which ensure the most effective business decisions. There is a comparison of BI tools, pros and cons of each of them. The article provides conclusions as to the chosen software emphasizing the relevance of usage of SQL SERVER 2008 R2 of Microsoft. There is a description of the solution online analytical processing. The article concerns problems of systems of support of decision making at large amounts of input data.

As a solution, we have proposed the integration of expert and decision support systems. Integration of expert and decision support systems increases the efficiency of the whole system, making decision support system more active and valuable participant in the decision making process.

The article considers the stages of industrial testing, its main features, and examination of CASE-tool Rational Suite. The article analyzed the stages of testing of expert systems, namely testing of output data, logical testing of knowledge base, and conceptual testing of application system. The article provides conclusions as to the importance of formalization of testing of expert systems in Business Intelligence.

Keywords: Business Intelligence, Reports Services, testing, metrics, expert systems, artificial intelligence

References

1. Harinath, S. Microsoft SQL Server Analysis Services 2008 with MDX [Text] / S. Harinath, R. Zare, S. – «Sams», 2010. – 1072.
2. Coverage measurement experience during function test [Текст] : 15th International Conference on Software Engineering, May 1993 Baltimore, MD, USA / P. Piwowarski, M. Ohba, J. Caruso. - Baltimore: C. 287–300.
3. IBM Rational Suite [Электронный ресурс] / Korporatsiia IBM Rational Software – Режим доступа: <http://www.interface.ru/rational/suite1.htm> – Загл. с экрана.
4. Fedorov, A.G. SQL Server 2008. [Текст] / A.G. Fedorov. – SPB: Russkaia Redaktsiia, 2008. – 128.
5. Lisin, M. Microsoft SQL Server 2008 Reporting Services Unleashed [Text] / M. Lisin. – «Sams», 2009. – 696.
6. Alter, L. Decision Support Systems: Current Practices and Continuing Challenges [Текст] / L. Alter. - Massachusetts : Addison-Wesley, 1980. - 316.
7. Michaelson, R. Expert Systems in Business [Текст] / D. Michie, R. Michaelson. // Datamation, 1983. - Т. 29, №12. – 240 – 246.
8. Designing the Expert Component of a Decision Support System [Текст] : ORSA/TIMS meeting, May 1984 San Francisco / M. Goul. - San Francisco : 407.
9. The Role of Expert Systems in DSS [Текст] : ORSA/TIMS meeting, November 1984 Dallas / R. Sprague. - Dallas : 592.
10. Kaner, C. Testing computer software [Текст] / C. Kaner, J. Falk, H. Nguyen. – M: DiaSoft, 2001. – 538.
11. What do software reliability parameters represent? [Текст] : International Symposium on Software Reliability Engineering, November 1997 Albuquerque, NM / Y.Malaiya, J.Denton. - Albuquerque: 124–135.
12. Этап разработки экспертных систем. Этап V. Testirovanie [Электронный ресурс] / Portal ikusstvennoho intellekta. – Режим доступа: <http://www.aiportal.ru/articles/expert-systems/development-step5.html> – Загл. с экрана.

THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC MEDICAL RECORDS AT RISK OF STROKE (p. 56-58)

Olga Sharovskaya, Tatyana Zhemchuzhkina, Tatyana Nosova

Stroke is a major health and social problem, due to its high share in the structure of morbidity and mortality, and significant indicators of temporary work loss and primary disability.

The article suggests a way of prediction and diagnostics of stroke using an electronic medical record, which is a set of sections of patient registration, search for existing records in database, modification of existing records in database, processing of the data on patients. In addition, we have provided for possibility of statistical record of patients.

The main part of the developed electronic health records is a questionnaire, which includes the main symptoms and factors of stroke development.

On the basis of the questionnaire using the linear discriminant analysis we have calculated the probability of getting into the stroke risk group

Keywords: stroke, electronic medical record, electronic health record, database, risk group, risk factors, questionnaire, symptoms of stroke

References

1. Vorlou, Charles P. (1998). Stroke. A practical guide for managing patients, St.P: Polytechnic.
2. Steiner, T. (2002). Treatment spontaneous intracerebral hemorrhage; Update on stroke therapy 2002–2003. Stockholm.
3. Scott, J. F. (1999). For the GIST Investigators Glucose potassium insulin infusions in the treatment of acute Stroke patients with mild to moderate hyperglycemia. The Glucose Insulin in Stroke Trial (GIST) Stroke. – Vol. 30, № 4. – P. 793–799.
4. Grau, A. J. (2001). Risk Factors, Outcome, and Treatment in Subtypes of Ischemic Stroke. Stroke. – Vol. 32. – P. 2559–2566.
5. Hacke, W. (2003). European Stroke Initiative (EUSI) Recommendations for Stroke management – update 2003. Cerebrovasc. Dis. Vol. 16, № 4. – P. 311–337.
6. Vylensky, B.S. (1995) Strokes. - St. Petersburg: Medical News Agency, 288.
7. Wolfe, C. D. A. (2000). The impact of stroke Brit. Med Bull. Vol. 56, № 2. – P. 275–286.
8. Ferro, J. M. (2003). Brain embolism. Answers to practical questions J. of Neurology. Vol. 250, № 2. – P. 139–147
9. Vila, N. (2003). Levels of antiinflammatory cytokines and neurological worsening in acute ischemic stroke. Stroke. Vol. 34, № 3. – P. 571–575.
10. Kogan, O.G, Naydin, V.L (1938). Medical rehabilitation in neurology and neurosurgery. M.: Medicine, 1988. - 304.

ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF TRUST IN CLOUD COMPUTING (p. 59-62)

Tatyana Belova, Irene Pobizhenko, Vladimir Pobizhenko

This article provides an overview of the concept of the term trust in cloud technologies.

The trust is a crucial factor in the migration of organizations to the cloud. This paper describes the identification of the problems faced by organizations in the search for the selection of suppliers for migration.

Different authors have different interpretations of the term trust. Data security is directly related to the confidence in cloud technologies.

Five situations are shown when you need to trust in cloud computing.

We consider separately the provision of services in the cloud. Client must trust the computing environment provided by the cloud computing.

This article considers trust in computer science its definitions and models show how these models are used in ensuring trust in adoption of cloud computing

Keywords: trust, level of trust, cloud, cloud computing, cloud calculations, service, threats information, certification, safety of network, confidentiality

References

1. Andrei T. (2009). Cloud computing challenges and related security issues. Retrieved from: <http://www1.cse.wustl.edu/~jain/cse571-09/ftp/cloud/index.html>.
2. Buyya, R., Yeo, C.S., Venugopal, S. (2008) Market-Oriented Cloud Computing: Vision, Hype, and Reality for Delivering IT Services as Computing Utilities, Keynote Paper. In: Proceedings of the 10th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications, Dalian, China, September 25-27. Retrieved from: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0808/0808.3558.pdf>.
3. Catteddu D., Hogben G. (2008) Cloud Computing Information Assurance Framework, European Network and Information Security Agency (ENISA). Retrieved from: www.enisa.europa.eu.
4. Khajeh-Hosseini, A., Sommerville I., and Sriram I. (2010) Research challenges for Enterprise Cloud Computing. April. Retrieved from: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1001/1001.3257.pdf>.
5. Schneir, B. (2008) The Psychology of Security. Retrieved from: <http://www.schneier.com/essay-155.pdf>.
6. Williams, A. (2010) Top 5 Cloud Outages of the Past Two Years: Lessons Learned; ReadWriteWeb, Feb. Retrieved from: <http://www.readwriteweb.com/cloud/2010/02/top-5-cloud-outages-of-the-pas.php>.
7. Bigelow, S. J. (2010) Pro and Cons of Moving to the Cloud; Virtual Data Center E-Zine Vol 21; TechTarget. April. Retrieved from: http://viewer.media.bitpipe.com/1127845385_437/1270680539_234/TT_VDC_Vol21_final.pdf.
8. Green, E. T. (2009) Cloud security stokes concerns at RSA; Network World. Retrieved from: www.networkworld.com/news/2009/042309-rsa-cloud-security.html?hpg1=bn.
9. Marsh, S. P. (1994) Formalising Trust as a Computational Concept. Computing Science and Mathematics. University of Stirling. Retrieved from: <http://www.cs.stir.ac.uk/~kjt/techreps/pdf/TR133.pdf>.
10. Gambetta, Diego (2000) 'Can We Trust Trust?', in Gambetta, Diego (ed.) Trust: Making and Breaking Cooperative Relations, electronic edition, Department of Sociology, University of Oxford, chapter 13, P. 213-237. Retrieved from: <http://www.sociology.ox.ac.uk/papers/gambetta213-237.pdf>.
11. Audun, J., Sang, et al. (2007) A survey of trust and reputation systems for online service provision. Decis. Support Syst., 43, 2007618-644. Retrieved from: <http://wenku.baidu.com/view/4226bf8371fe910ef12df855.html###>.
12. Mcknight, D. H. & Chervany, N. L. (1996) The meanings of trust. Trust in CyberSocieties-LNAI, 2246, P. 27-54. Retrieved from: http://www.misrc.umn.edu/workingpapers/fullPapers/1996/9604_040100.pdf.
13. Grandison, T. & Sloman, M. (2000) A survey of trust in internet applications. IEEE Communications Surveys and Tutorials, 3, P. 2-16. Retrieved from: http://www.doc.ic.ac.uk/~mss/Papers/Trust_Survey.pdf.
14. Santos, N., Gummadi, K. P., et al. (2009) Towards Trusted Cloud Computing. Max Planck Institute for Software Systems. Retrieved from: http://static.usenix.org/event/hotcloud09/tech/full_papers/santos.pdf.
15. Boeyen, S., Ellison, G., et al. (2003) Liberty Trust Models Guidelines. Liberty Alliance Project. Retrieved from: <https://www.oasis-open.org/committees/download.php/6158/sstc-saml-trustmodels-2.0-draft-01.pdf>.
16. Andert, D., Wakefield, R., et al. (2002) Trust Modeling for Security Architecture. Santa Clara, CA, Sun Microsystems, INC Retrieved from: http://www.thc.org/root/docs/solaris_security/817-0775.pdf.

ANALYSIS OF MODERN TYPES AND METHODS OF UNIVERSITIES' INFORMATION ACTIVITY ON THE INTERNET (p. 62-65)

Roman Korzh, Andriy Peleshchshyn

The issue of exploiting modern both technical and organizational methods of informational interaction with society is a topical issue for a university as the most communication-oriented institution.

Universities are those organizations with great information potential, which can be employed in information interaction with the outer world.

Due to complex nature and resource structure, which can be used by universities in their information activity, efficient and comprehensive resource exploitation is possible only in case of complex usage of possible ways and types of information activity.

In the paper one of the dynamic ways of information activity, i.e. activity on the Internet, is investigated, formalization of types of this activity as a basis for further detailed description and advanced analysis is carried out.

Keywords: the Internet, Web, social communications, university, information activity, modeling processes.

References

1. Evdokymov N. V. *Osnovy kontentnoi optymizatsii. Effektyvnaia Internet-kommerciya i prodvizhenie saitov v Internet* [Basics content optimization. Effective E-commerce and SEO Internet]. Williams, 2007. 160 p.
2. Veber L. *Effektivnyi markietinh v Internetie. Sotsyalnye seti, blohi, Twitter i druiie instrumenty prodvizheniia v Sieti* [Effective Marketing on the Internet. Social networks, blogs, Twitter and other tools to promote the web]. Mann, Ivanov and Ferber, 2010. 320 p.
3. Peleshchyshyn A. M. *Pozytsonuvannia saitiv u hlobal'nomu informatsiinomu seredovyshchi* [Positioning of Websites in the Global Information Environment]. Lviv Polytechnic National University Publishing House, 2007. 258 p.
4. Peleshchyshyn A. M., Syerov Yu. O., Berezko O. L., Peleshchyshyn O. P., Tymovchak-Maksymets O. Yu., Markovets O. V. *Procesy upravlinnya interaktyvnymy social'nymy komunikaciyamy v umovax rozvytku informacijnogo suspil'stva* [Processes of Regulating Interactive Social Communications in the Developing Information Society]. Lviv Polytechnic National University Publishing House, 2012. 368 p.
5. Burnett G. *Information Exchange in Virtual Communities: A Comparative Study* [Електронний ресурс] / G. Burnett, H. Buerkle // *Journal of Computer-Mediated Communication*. – Volume 9, Issue 2. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2004.tb00286.x/full>.
6. Shih C. *The Facebook Era: Tapping Online Social Networks to Build Better Products, Reach New Audience, and Sell More Stuff*. Mann, Ivanov and Ferber, 2010. 304 p.
7. Metz A. *The Social Customer: How Brands Can Use Social CRM to Acquire, Monetize, and Retain Fans, Friends, and Followers*. McGraw-Hill, 2011. 304 p.
8. Shuen A. *Web 2.0: A Strategy Guide: Business thinking and strategies behind successful Web 2.0 implementations*. /A. Shuen – O'Reilly Media, 2008. – 266c.
9. *Gartner's Magic Quadrant for Social CRM and the Social Enterprise*. Available at: <http://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2012/10/02/gartners-magic-quadrant-for-social-crm-and-the-social-enterprise/> (accessed 12 January 2012).
10. Barab S. A. *Designing for Virtual Communities in the Service of Learning (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives)* / S. A. Barab, R. Kling, J. H. Gray. – Cambridge University Press, 2004. – 478 p.